Utrecht University Library
Partner in Science
Universiteit Utrecht

Tijdschrift voor diergeneeskunde

https://hdl.handle.net/1874/273365

VW C 953

TIJDSCHRIFT

VOOR

DIERGENEESKUNDE

UITGEGEVEN DOOR DE

MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE

ONDER REDACTIE VAN

Prof. J. H. TEN THIJE, Voorzitter.
Prof. Dr. P. HOEKSTRA, Dr. R. VAN SANTEN,
Dr. D. TALSMA en G. M. VAN WAVEREN, Leden.

AMBTELIJK SECRETARIS VAN DE REDACTIE:
Dr. W. A. DE HAAN.

TACHTIGSTE DEEL

BIBLIOTHEEK
RIJKSUNIVERSITEIT
UTRECHT

UTRECHT
J. VAN BOEKHOVEN
1955

BIBLIOTHEEK DER
RIJKSUNIVERSITEIT TE UTRECHT

RIJKSUNIVERSITEIT UTRECHT
0031 7440

INHOUD.

Toelichting:

1. Slechts achter de namen van de auteurs van originele artikelen worden de volledige titels der artikelen vermeld.
2. Wanneer achter een onderwerp de naam van de auteur wordt vermeld, verwijst dit naar een origineel artikel over dit onderwerp.
3. Vet gezette paginanummers verwijzen eveneens naar originele artikelen.

A

Bladz.

Aantonen tuberkelbacillen in sputum (v. OIJEN en WILLEMS) **287**
Acuaria uncinata (ROBIJNS) **728**
Afscheid Prof. C. F. van Oijen (WILLEMS) **835**
AKEN, H. VAN, Vereenvoudiging van de ingreep bij castratie van bokken en grote honden **558**
AKEN, H. VAN, Waarom is het aantal laesies bij verkeersongevallen links frequenter dan rechts? **559**
AKKERMANS J. P. W. M., (zie TERPSTRA) **741**
Aminozuren bij groeiende varkens (DAMMERS) **361**
Antibiotica en resistentie (GRIMBERGEN) **406**
Asphyxie pasgeboren kalf (DE JONG) **444**
AUKEMA, C., Over speenverwonding bij het rund **440**

B

BAKEMA, E. (zie BEIJERS) **632**
Bakker, Dr. S. 509, 932
BEEK, Dr. M. VAN DER, Welke gewaarwordingen ondervinden patiënten bij wie electroshock of electro-narcose wordt toegepast en in het bijzonder of daarbij angst- of pijngevoelens worden ondervonden **104**
Bereikbare resultaten „Vleeskeuring" (VAN OIJEN) **821**
Berichten en Verslagen 24, 73, 157, 191, 219, 272, 322, 371, 425, 464, 512, 573, 642, 668, 735, 815, 878, 933, 1102, 1161, 1210, 1261, 1309
Beijers, Prof. Dr. J. A. 27, 28, 75, 413
BEIJERS, Prof. Dr. J. A., Een geval van ernstige ricinusvergiftiging **214**
BEIJERS, Prof. Dr. J. A., SCHREINEMAKERS, H. H. H. en BAKEMA, E., Vervoer van gewond, ziek en wrak vee **632**
Beijers, J. D. 78, 79
Bladvulling 733
Bloedparasieten bij vissen (KRANEVELD en KEIDEL) **256**
BLOKHUIS, J., De waarde van het bacteriologisch onderzoek van de milt van het nuchter kalf **624**
Boekaankondiging 24, 155, 267, 321, 413

Boekbesprekingen:

Anema-Nieuhoff, Veeteelt, Deel II, het paard 154
Brus, Dr. D. W. J., Gotink, W. M., Reitsma, P. en Stegenga, Dr. Th. Handleiding te gebruiken bij de cursus voor uitvoerders van de kunstmatige inseminatie 924
Dr. W. B. Deijs, Dr. J. v. d. Grift, Prof. Dr. L. Seekles en Ir. J. Wind, Sporenelementen en andere biochemische onderwerpen bij planten en dieren 71
Gorter, E. en Graaff W. C. de, Klinische diagnostiek 413
Dr. H. R. M. de Haan en W. A. L. Dekker, Groot woordenboek der geneeskunde 367
Betty C. Hobbs, Food-poisoning and food-hygiene 265
F. van Hutyra en J. Marek, Spezielle Pathologie und Therapie der Haustiere 760
Prof. Dr. D. Küst, Dr. F. Schaetz, Die Besamung beim Rind 179
Landbouworganisatie T.N.O., Verslag van het landbouwkundig onderzoek in Nederland over 1953 154
Lodewijks, Dr. J. M. en Postema, Dr. J. L., Kweken en verzorgen en Visziekten, deel 14 van het Handboek voor de aqariumliefhebber 1202
Marshall, F. H. A. en Hammond, John, — Vertaling Dr. Th. de Groot, Vruchtbaarheid en onvruchtbaarheid bij onze huisdieren 761
Physiologisch Laboratorium Amsterdam, Bijdragen tot de biologie, deel III 1951/1952, Deel IV 1953-1954 412
Silbersiepe-Berge, Lehrbuch der speziellen Chirurgie für Tierärzte und Studierende 267
Verslag over de landbouw in 1953 504
Z.W.O. Nederlandse Organisatie voor zuiver-wetenschappelijk onderzoek Jaarboekje 1954 812

BOER, H. DE (zie NOORDIJK) **366**
BOER, DE J. H., Enkele ervaringen met lachesis **450**
Boogaerdt, Dr. J. 74
BOOGAERDT, Dr. J., (zie SEEKLES) **331**
BOS, Dr. A. W. A., Dierenarts en Vleeswarenkeuring **471**
BOUW, J., (zie DE GROOT) **863**
Broedeieren-ontsmetting (ROMIJN en Mej. LOKHORST) **1135**
Brooymans, A. W. M. 412, 511, 572, 573
BROOYMANS-SCHALLENBERG, J. H. C. (zie VAN DORSSEN) **1188**
Brucellose (VAN DER SCHAAF) 1267
BRUIN, Dr. J. J. M. DE, Het bepalen van de lichaamstemperatuur bij slachtdieren langs electrische weg **709, 915**
BIJLENGA, G., (zie VAN DORSSEN) **60**

C

Castratie (VAN AKEN) **558**
COHEN, PH., Een geval van stomatitis met algemeen ziek zijn onder jonge runderen **1147**
COHEN STUART, Ir. K., Bouw, inrichting en werkwijze van de bij de dieren te gebruiken electro-shock- en electro-narcose-apparaten, in het bijzonder die, welke bij electrische bedwelming van slachtdieren worden gebruikt **123**

COLLIER, W. A. en TIGGELMAN-VAN KRUGTEN, V.A.H., De vleermuizen-lyssa in Zuid-Amerika 723
CREUTZBERG, F., Drachtigheidsonderzoek van merries met behulp van de Galli-Mainini test en de Aschheim-Zondek-reactie 1045

D

DAMMERS, J., De behoefte aan amino-zuren voor groeiende varkens 361
DEISZ, J. K., Vervoer van gewond, ziek en wrak vee 631
Dekker, N. D. M., ... 271, 321, 322, 506, 1097, 1098, 1099, 1100, 1159, 1209
DEKKER, N. D. M., Een onderzoek naar de bruikbaarheid van de Sulkowitch-test als diagnosticum bij traumatische gastritis 656
Dierenarts en IJkwet (VAN DOORNINCK) 664, 868, 1151
Dierenarts en IJkwet (VAN LEEUWEN) 865, 1149
DIETEN, S. W. J. VAN, Groep K.I. en Zoötechniek 218
DONKER-VOET, Mevr. Dr. J. (zie VAN DORSSEN) 60, 1072
DOORNINCK, Dr. J. I. VAN, Enige vragen over koopvernietiging 454
DOORNINCK, Dr. J. I. VAN, Dierenarts en IJkwet 664, 1151
DOORNINCK, Dr. J. I. VAN, Verborgen gebreken bij dieren en de veterinaire practijk 1020
DORSMAN, W. (zie EISMA) 247
Dorsman, W. 459
DORSSEN, Dr. C. A. VAN, DONKER-VOET, Mevr. Dr. J. en BIJLENGA, G., Overzicht der onderzoekingen van het uit de practijk ingezonden ziektemateriaal over het jaar 1953 60
DORSSEN, Dr. C. A. VAN, Enting van caviae tegen pseudotuberculosis met levende en dode entstof 718
DORSSEN, Dr. C. A. VAN en DONKER-VOET, Mevr. Dr. J., Overzicht der onderzoekingen van het uit de practijk ingezonden ziektemateriaal over het jaar 1954 1072
DORSSEN, Dr. C. A. VAN en BROOYMANS-SCHALLENBERG, Mevr. J. H. C., Salmon ella-typhi-mirium uit duiven 1188
Dorssen, Dr. C. A. van, 76, 78, 79, 83, 84, 156, 268, 269, 270, 271, 272, 367, 415, 459, 504, 506, 507, 510, 572, 734, 735, 762, 763, 764, 766, 812, 871, 928, 929, 930, 931, 932, 1096, 1098, 1101, 1158, 1159, 1160, 1161, 1207, 1208, 1209, 1308, 1309
DORSSEN, Dr. C. A. VAN en KUNST, Dr. H., Over de gevoeligheid van eenden en andere watervogels voor eendenpest 1286
Drachtigheidsonderzoek van merries (CREUTZBERG) 1045
Drachtigheidsresultaten (VAN OERS) 1170
Drachtig worden (WILLEMSEN) 1243

E

Eendenpest (VAN DORSSEN en KUNST) 1286
EGMOND, P. J. D. VAN (zie JANSEN) 853
EISMA, W. A., HOSKAM, E. G., DORSMAN, W. en WIERINGA, G., Enige waarnemingen over het zogenaamde kopergebrek bij runderen 247
Eisma, W. A. 80, 504, 812, 927, 928, 1096
Electrische doorstroming (VAN DER BEEK) 104
Electrische doorstroming (ROMIJN) 115
Electrische doorstroming (STEGENGA) 122
Electrische doorstroming (COHEN STUART) 123
Electrische doorstroming (HOUTHUIS) 129

Electrische doorstroming (VAN OIJEN) 138
ENGEL, J. A. en MAAS, J. C. A. VAN DER, Vlekziekte bij eenden 402
ENGEL, J. A. en MAAS, J. C. A. VAN DER, Schimmelinfectie bij een runderfoetus 404
Erfelijke gebreken in de rundveefokkerij (GOTINK, DE GROOT en STEGENGA) ..... 820 [1])
Ervaringen en overdenkingen (RINSES) 347

F

Fluorvergiftiging (TESINK) 230
FRENKEL, Dr. H. S., Een methode tot kweken in vitro van vaccinia virus 13
Frijlink, G. P. A. 1099, 1158, 1207

G

Gele kleur bij paarden (MERKENS) 551
Gespleten gehemelte (NOORDIJK en DE BOER) 366
Gewrichtswonden (ROEM) 558
GILS, Dr. J. H. J. VAN, Neurofibromatosis bij het rund 447
GISPEN, Prof. Dr. R., Het vraagstuk van de behandeling tegen rabies bij de mens 945
Glycerine-verdunner bij diepvriessperma (DE GROOT) 662
GOTINK, W. M., GROOT, Dr. TH. DE en STEGENGA, Dr. TH., Erfelijke gebreken in de rundveefokkerij (extra aflevering) tussen pagina ..... 819 en 821
Grashuis, Dr. J. 71
GRASHUIS, Dr. J., Klinische lessen over sporenelementen 199, 379
GRASHUIS, Dr. J., (zie SJOLLEMA) 579, 1111
GRIMBERGEN, A. H. M., Antibiotica en resistentie van de darmflora 406
GRIMBERGEN, A. H. M., Micro-organismen, antibiotica en vitamine B12 in oud strooisel 605
Groep K.I. en Zoötechniek (VAN DIETEN) 218
GROOT, Dr. B. DE, Een apparaat voor het automatisch toevoegen van glycerineverdunner aan diepvriessperma 662
GROOT, Dr. TH. de (zie GOTINK), extra aflevering tussen pagina .. 819 en 821
GROOT, Dr. Th. DE en BOUW, J., Stierentweelingen en sperma-eigenschappen 863
Groot, Dr. Th. de 154
GROOTENHUIS, G., Veetransport naar Columbia 902

H

HART, Dr. P. C., Hormonale castratie bij varkens 885
HAYES, R. L., (zie VANDEMARK) 1249
HEIDA, J., Enkele gedachten over de organisatie van de varkenshouderij in Nederland 261
HEIDA, J., De opfok van moederloze biggen 616
HEIRMAN, A. L. J. M., Twee uitbraken van trypanosomiasis op een veebedrijf in Panama 858
HENDRIKS, G. H. H. (zie VAN HEUKELOM) 912
Hendrikse, J. 765, 766

[1]) Extra aflevering September.

Heritability (MERKENS) ... 773
HERMANS, K. H., Enkele practijkervaringen in Mill ... 908
HEUKELOM, W. H. J. VAN en HENDRIKS, G. H. H., Een geval van schistotoma reflexum bij een veulen ... 912
HOEDEMAKER, Dr. L., HUITEMA, H. en ZANTINGA, J. T., Paratuberculose; verslag van een dienstreis naar Londen en Weybridge ter bijwoning van de O.E.E.C.-studiegroep over paratuberculose (E.P.A.-project no. 207) ... 1033
HOEK, C. J., De slokdarmsonde volgens Tympan ... 907
Hoekstra, Prof. Dr. P. ... 1207
HOFSTRA, K., Verslag internationaal symposium over bacteriologie van vleeshalfconserven ... 19
HOOYBERG, Z., Ovariotomie bij runderen met behulp van de zogenaamde „castratiesnoertjes" ... 555
Hormonale castratie (TAUSK) ... 3
Hormonale castratie bij varkens (HART) ... 885
HOSKAM, E. G., (zie EISMA) ... 247
Hoskam, E. G. ... 1098
HOUTHUIS, Dr. M. J. J., Slachttechnische, maatschappelijke en andere motieven, waarom het wenselijk is om thans, naast de reeds toegelaten, ook de electrische bedwelmingsmethode onder strenge contrôle toe te laten ... 129
Huitema, H. ... 642
HUITEMA, H. (zie HOEDEMAKER) ... 1033

I

Infectieuze bronchitis (RICHTER) ... 1296
In Memoriam:
L. VAN BERGEN ... 1
C. DE GRAAF ... 283
E. F. VAN HAAPS ... 227
Dr. B. B. LAUTENBACH ... 229
Dr. A. A. J. OOMS ... 285
A. H. J. PINKSE ... 1265
Prof. Dr. G. M. VAN DER PLANK ... 97
Dr. J. RINSES ... 1167
C. M. VAN ROOIJEN ... 1215
J. C. A. VERHEUL ... 57
Internationaal symposium over bacteriologie van vleeshalfconserven (HOFSTRA) ... 19
Iridocyclochorioiditis (VEENENDAAL) ... 161
Isopropyl N-phenylcarbamaat (SCHUURMANS STEKHOVEN Jr., ROSKOTT en VEENHOF) ... 400

J

Jaarverslag R.S.I. 1954 (TERPSTRA en AKKERMANS) ... 741
JANSEN, Prof. Dr. J., KUNST, Dr. H. en EGMOND, P. J. D. VAN, Een geval van stomatitis met algemeen ziek zijn onder jonge runderen ... 853
Jansen, Prof. Dr. J. ... 760
Johne, ziekte van (VAN DER SCHAAF en ZANTINGA) ... 1002
JONG, D. DE, Vervoer van gewond, ziek en wrak vee ... 752
JONG, J. J. DE, Behandeling van asphyxie bij het pasgeboren kalf door toediening van zuurstof ... 444

K

Kaay, Prof. Dr. F. C. van der 179, 761, 924
Kampelmacher, Dr. E. H., ... 184
KAS, L. J., Slachthuisplan Velsen **1217**
KEIDEL, Dr. H. J. W., (zie KRANEVELD) **256**
KEULEN, A. VAN, Rabies, epidemiologie, bestrijdingsmaatregelen en medisch-diergeneeskundige samenwerking **978**
Klarenbeek, Prof. Dr. A. 25, 26, 418
Klinkenberg, G. A. van 77, 573
KOETSVELD, E. E. VAN, Welke betekenis moeten wij toekennen aan zwavel voor plant en dier, in het bijzonder voor het rund? **525**
KOETSVELD, E. E. VAN (zie SJOLLEMA) **579, 1111**
KOK, J. C. N., Stierentweelingen en sperma-eigenschappen **697, 865**
Koopvernietiging (VAN DOORNINCK) **454**
Kopergebrek (EISMA, HOSKAM, DORSMAN en WIERINGA) **247**
KOPPEN, F., Veetransport naar Columbia **1144**
Kopziekte (SJOLLEMA, GRASHUIS, VAN KOETSVELD en LEHR) **579, 1111**
KRANEVELD, Prof. Dr. F. C. en KEIDEL, Dr. H. W. J., Bloedparasieten bij vissen in Nederland, Trypanosomen bij de paling **256**
KUNST, Dr. H. (zie JANSEN) **853**
KUNST, Dr. H., (zie VAN DORSSEN) **1286**
Kunstmatige inseminatie in N.-Amerika (STEGENGA en SPRUYT) **172**

L

Lachesis (DE BOER) **450**
Laesies (VAN AKEN) **559**
LEEUWEN, Mr. J. E. VAN, Dierenarts en IJkwet **865, 1149**
LEHR, Dr. J. J. (zie SJOLLEMA) **579, 1111**
Lichaamstemperatuur bij slachtdieren (DE BRUIN) **709, 915**
Lichaamstemperatuur bij slachtdieren (PULLES) **914**
Literatuuroverzicht 186, 419, 638, 872, 1253
LOKHORST, Mej. W. (zie ROMIJN) **1135**

M

MAAR, Dr. R. E. DE, Vee-export **1152**
MAAS, J. C. A. VAN DER (zie ENGEL) **402, 404**
Maatschappij voor Diergeneeskunde 29, 85, 159, 192, 220, 274, 328, 373, 429, 466, 516, 577, 643, 672, 737, 769, 817, 879, 938, 1105, 1162, 1210, 1262, 1310
Magnesiumoxyde-houdende koekjes (SEEKLES en BOOGAERDT) **331**
Mededelingen 71, 264, 308, 1202
Mededelingen van de Gezondheidsdienst voor Pluimvee 570
Mededelingen van de Veeartsenijkundige Dienst 19, 153, 309, 411, 458, 503, 560, 667, 754, 808, 870, 921, 1089, 1155, 1203, 1253, 1300
Mededelingen van de Veterinaire Hoofdinspectie van de Volksgezondheid 19, 310, 811, 916, 1089
Prof. Dr. J. MERKENS, De vererving van de gele kleur bij paarden **551**
Prof. D. J. MERKENS, De heritability **773**
Micro-organismen in oud strooisel (GRIMBERGEN) **605**
Milt nuchter kalf (BLOKHUIS) **624**
Moederloze biggen (HEIDA) **616**
Moulin, Dr. F. W. K. de 27, 155, 269, 414, 508, 509, 764, 872

N

Neurofibromatosis (VAN GILS) 447
Nooder, H. J. 510
NOORDIJK, E. en BOER, H. DE, Afbeelding van een gespleten gehemelte van een nuchter kalf 366
Numans, Prof. Dr. S. R. 267, 368, 369, 370, 415, 416, 417

O

OERS, Ir. J. VAN, Drachtigheidsresultaten bij de natuurlijke dekking en K.I. 1170
Onkunde en bijgeloof (VAN DER VEN) 176, 320
Ons Tijdschrift (TEN THIJE) 70
Onthulling plaquette wijlen Prof. Dr. G. Krediet 44
Organisatie varkenshouderij (HEIDA) 261
Ovariotomie (HOOYBERG) 555
Overzicht ziektemateriaal in 1953 (VAN DORSSEN, DONKER-VOET EN BIJLENGA) 60
Overzicht ziektemateriaal 1954 (VAN DORSSEN en DONKER-VOET) 1072
Oijen, Prof. C. F. van, 74, 180, 265, 461, 462, 463, 509, 767, 768, 1260, 1305, 1306, 1307, ... 1308
OIJEN, Prof. C. F. VAN, Electrische bedwelming van slachtdieren 138
OIJEN, Prof. C. F. VAN en WILLEMS, Dr. G. B. R., Kweekproeven met runderspútum voor het aantonen van tuberkelbacillen 287
OIJEN, Prof. C. F. VAN, Vervoer van gewond, ziek en wrak vee 635
OIJEN, Prof. C. F. VAN, Begrenzing van het door „Vleeskeuring" bereikbare resultaat 821

P

Paratuberculosis, verslag van een dienstreis (HOEDEMAKER, HUITEMA EN ZANTINGA) 1033
Personalia, 54, 95, 159, 197, 226, 281, 329, 377, 430, 468, 523, 578, 645, 682, 738, 771, 817, 884, 940, 1108, 1165, 1212, 1263, ... 1316
Plank, Prof. Dr. G. M. v. d. 81
Practijkervaringen (HERMANS) 908
Praktijkgevallen (SIEBENGA) 453
Pseudotuberculosis (VAN DORSSEN) 718
Pseudo-vogelpest (VAN WAVEREN en ZUYDAM) 685
Publiekrechtelijke Bedrijfsorganisatie in haar maatschappelijke betekenis (VERAART) 17
PULLES, Dr. H. A., Over het opnemen van lichaamstemperatuur bij alle slachtdieren 914

R

Rabies bij de mens (GISPEN) 945
Rabies bij dieren (VAN WAVEREN) 961
Rabiesbestrijdingsmaatregelen (VAN KEULEN) 978
Rectificaties 24, 819, 1202

Referaten:
Brucellose 155, 268, 269, 414, 814, 815, 871, 872, 1096
Chirurgie 84, 184, 269, 270, 368, 369, 370, 415, 416, 417, 1096

Deficiëntieziekten 81, 82, 270, 271, 504, 506, 1096, 1097
Geneesmiddelen 78, 79, 80, 81, 271, 272, 418, 929, 930, 1099, 1100, 1101, 1158, ... 1159
Infectieziekten 25, 27, 76, 156, 183, 184, 370, 459, 460, 461, 506, 507, 508, 509, 642, 734, 735, 762, 763, 764, 930, 931, 932, 1159, 1160, 1161, 1207, 1208, 1259
Inwendige ziekten 74, 75
Kunstmatige inseminatie 764, 765, 766, 1207
Melkhygiene 180, 461, 462, 463, 509, 1260, 1305
Parasitaire ziekten 74, 510, 1209
Pluimveeziekten 77, 78, 504, 510
Steriliteit 1308
Tuberculose 83, 84, 418, 572, 1309
Verloskunde 82, 572
Voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong 74, 767, 768
Diversen 76, 77, 184, 321, 322, 511, 572, 812, 813, 814, 927, 928, 1097, 1098, 1099, ... 1259

Richter, Dr. J. H. M. 370, 504
RICHTER, Dr. J. H. M., Infectieuze bronchitis? **1296**
Ricinusvergiftiging (BEIJERS) **214**
RINSES, Dr. J., Ervaringen en overdenkingen van een laboratorium-dierenarts bij een vleeskeuringsdienst **347**
ROBIJNS, K. G., Een infectie met acuaria uncinata bij jonge zwanen **728**
Roepke, W. J. 77, 78
ROEM, B., Open gewrichtswonden **558**
ROMIJN, Prof. Dr. C., Enkele physiologische beschouwingen naar aanleiding van de electrische schedeldoorstroming bij slachtdieren **115**
ROMIJN, Prof. Dr. C. en LOKHORST, Mej. W., De mogelijkheid van contrôle op de naleving van de voorschriften, betreffende de ontsmetting van broedeieren **1135**
Romijn, Prof. Dr. C. 412
ROSKOTT, L. (zie SCHUURMANS STEKHOVEN) **400**
Rundvee-fluorosis (TESINK) **299**
Russische zomerencephalitis (VAN TONGEREN) **433**

S

Salmonella typhi-murium (VAN DORSSEN en BROOYMANS-SCHALLENBERG) **1188**
SCHAAF, Prof. A. VAN DER en ZANTINGA, J. T., Over de ziekte van Johne, in het bijzonder de diagnostiek **1002**
SCHAAF, Prof. A. VAN DER, Enkele aspecten van de brucellose bij dieren .. **1267**
Scheer, A. F. v. d., ... 268, 269, 459, 461, 506
Schimmelabortus (VAN ULSEN) **1081**
Schimmelinfectie bij een runderfoetus (ENGEL en VAN DER MAAS) **404**
Schistotoma reflexum (VAN HEUKELOM en HENDRIKS) **912**
SCHREINEMAKERS, H. H. H., (zie BEIJERS) **632**
SCHUURMANS STEKHOVEN, Prof. Dr. J. H., ROSCOTT, L. en VEENHOF, M. J., Over de toxiciteit voor warmbloedigen van isopropyl N-phenylcarbamaat (I.P.C.) **400**
SEEKLES, Prof. Dr. L. en BOOGAERDT, Dr. J., Uitkomsten van een voederproef met magnesiumoxydehoudende voederkoekjes ter voorkoming van grastetanie **331**
SIEBENGA, Dr. J., Enkele merkwaardige practijkgevallen **453**
SJOLLEMA, Prof. Dr. B., GRASHUIS, Dr. J., KOETSVELD, E. E. VAN en LEHR, Dr. J. J., Onderzoekingen over kopziekte **579, 1111**

Slachthuisplan Velsen (KAS) 1217
Slokdarmsonde (HOEK) 907
Soeteman, J. H. 74, 80, 83, 183, 184, 271, 321, 418, 470, 461, 507, 508, 572, 814, ... 815, 872, 930
Speenverwonding (AUKEMA) 440
Sperm transport (VANDEMARK en HAYES) 1249
Sporenelementen (GRASHUIS) 199, 379
SPRUYT, J. (zie STEGENGA) 172
Spruyt, J. 766
STEGENGA, Ir. A., Maatregelen en voorzorgen ter bescherming van gebruikers van toestellen voor het electrisch bedwelmen van dieren 122
STEGENGA, Dr. TH. (zie DE GROOT) 71
STEGENGA, Dr. TH. en SPRUYT, J., De kunstmatige inseminatie in de Verenigde Staten van Noord-Amerika 172
Dr. TH. STEGENGA (zie GOTINK), extra nummer tussen de pagina's 819 en 821
Dr. Th. Stegenga 764, 765
Stierentweelingen (KOK) 697, 865
Stierentweelingen (DE GROOT en BOUW) 863
Stomatitis (JANSEN, KUNST en VAN EGMOND) 853
Stomatitis (COHEN) 1147
Sulkowitch-test (DEKKER) 656
Swart, F. W. J. 80, 270
SWIERSTRA, D., Beschouwingen over de epidemiologie van taenia saginata .. 647

T

Taenia saginata (SWIERSTRA) 647
Talsma, Dr. D. 81, 82
TAUSK, Dr. M., Hormonale castratie 3
TERPSTRA, Dr. J. I. en AKKERMANS, J. P. W. M., Opmerkingen bij het jaarverslag van 1954 741
Terpstra, Dr. J. I. 1259
TESINK, Dr. J., Fluorvergiftiging bij runderen en haar beïnvloeding door het toedienen van aluminiumsulfaat 230
TESINK, Dr. J., De te nemen maatregelen bij chronische rundveefluorosis 299
THIJE, Prof. J. H. TEN, Ons Tijdschrift 70
TIGGELMAN-VAN KRUGTEN, V. A. H., (zie COLLIER) 723
TONGEREN, Dr. H. A. E. VAN, Russische zomerencephalitis een zoönose? .. 433
Tongparalyse (DE VRIES) 408
Trypanosomen (KRANEVELD en KEIDEL) 256
Trypanosomiasis (HEIRMAN) 858

U

ULSEN, F. W. VAN, Schimmelabortus bij runderen 1081

V

Vacciniavirus in vitro (FRENKEL) 13
VANDEMARK, Ph. D., N. L., and HAYS, Ph. D., R. L., Rapid sperm transport in the cow 1247
Vee-export (DE MAAR) 1152

VEENENDAAL, Dr. H., Samenvatting van de in de laatste jaren verschenen mededelingen en verrichte onderzoekingen omtrent de iridocyclochorioiditis recidiva equi en de keratoconjunctivitis infectiosa bovis 161
VEENHOF, M. J. (zie SCHUURMANS STEKHOVEN) 400
Veetransport naar Columbia (GROOTENHUIS) 902
Veetransport naar Columbia (KOPPEN) 1144
VEN, D. J. VAN DER, Onkunde en bijgeloof in de bestrijding van veeziekte 176, 320
VERAART, Prof. Dr. J. A., De Publiekrechtelijke Bedrijfsorganisatie in haar maatschappelijke betekenis 17
Verborgen gebreken (VAN DOORNINCK) 1020
Vervoer van gewond, ziek en wrak vee (DEISZ) 631
Vervoer van gewond, ziek en wrak vee (BEIJERS, BAKEMA en SCHREINEMAKERS) 632
Vervoer van gewond, ziek en wrak vee (VAN OIJEN) 635
Vervoer van gewond, ziek en wrak vee (ZWART) 731
Vervoer van gewond, ziek en wrak vee (DE JONG) 752
Vleermuizenlyssa (COLLIER en TIGGELMAN-VAN KRUGTEN) 723
Vleeswarenkeuring (BOS) 471
Vlekziekte bij eenden (ENGEL en VAN DER MAAS) 402
Vraag en antwoord 264, 411, 734
VRIES, J. P. DE, Congenitale paralyse van de tong bij een veulen 408

W

WAVEREN, G. M. VAN en ZUYDAM, Dr. D. M., Vaccinatie tegen pseudovogelpest (New Castle-disease) door het mengen van entstof door het drinkwater 685
WAVEREN, G. M. VAN, Rabies: Laboratoriumdiagnostiek en vaccinatie bij dieren 961
Werkman, N. F. 1202
WIERINGA, Ir. G., (zie EISMA) 247
WILLEMS, Dr. G. B. R., (zie VAN OIJEN) 287
WILLEMS, Dr. G. B. R., Bij het afscheid van Prof. C. F. van Oijen 835
WILLEMSEN. W., Het voorkomen van ziekten en moeilijkheden met het drachtig worden van het rundvee op de voorbeeldbedrijven 1243

Z

ZANTINGA, J. T. (zie VAN DER SCHAAF) 1002
ZANTINGA, J. T. (zie HOEDEMAKER) 1033
ZUYDAM, Dr. D. M., (zie VAN WAVEREN) 685
ZWART, Dr. S. G., Vervoer van gewond, ziek en wrak vee 731
Zwavel voor plant en dier (VAN KOETSVELD) 525

IN MEMORIAM

L. VAN BERGEN

Op 7 Augustus 1954 overleed te Paterswolde collega L. VAN BERGEN.

Geboren 1886 te Middelstum, als zoon van een landbouwer, bezocht hij de lagere school daar ter plaatse, waarna hij de 3-jarige H.B.S. te Warffum afliep en vervolgens in Assen op Instituut Rozenburg zijn 5-jarig diploma behaalde.

In 1906 ging hij naar Utrecht om zich voor veearts te bekwamen. In 1910 studeerde hij af, waarna hij een jaar assistent werd bij de PROF. WESTER.

In Juli 1911 vestigde hij zich in het Drentse dorp Borger als practiserend dierenarts.

Als financiële basis ontving hij een gemeentelijke toelage, groot f400.—

Als vervoermiddel beschikte hij de eerste tijd over een fiets met fietshond. Daarna ging het per motor en nog later besteeg hij als zoveel collegae uit die dagen de bekende phaenomobiel, waarmee ook hij de onvermijdelijke buitelingen maakte. De afstanden waren groot en de wegen vaak slecht.

In 1912 huwde hij met TRUIDA JOHANNA WINTER, die hem tot grote steun is geweest in zijn werkzaam leven. In 1920 verhuisde hij naar Gieten, dat door de spoorwegverbinding met Assen gunstiger was gelegen voor de opvoeding der kinderen.

Het gelukte hem hier een drukke practijk op te bouwen, terwijl hij in 1922 bovendien belast werd met de vleeskeuring.

Als practicus werd hij algemeen gewaardeerd, terwijl zijn aanzien als persoon blijkt uit de vele functies tot welke hij geroepen werd.

Vorderingscommissaris van paarden, bestuurslid van het Drents-paardenstamboek, bestuurslid van de veenkoloniale hippiquevereniging, later erelid, lid van de commissie voor herkeuring van dekhengsten, vertegen-

woordiger van het centraal-comité, voorzitter van de toenmalige gezondheidscommissie in Drente.

Ook in onze Maatschappij bekleedde hij verschillende functies. Zo was hij bestuurslid van de afd. Groningen-Drente en lid van de tarieven-commissie der Maatschappij.

Hij was de man, die het initiatief nam tot het oprichten van de vereniging van dierenartsen in Drente.

VAN BERGEN was in alles actief; hij haatte halfheid en gaf zich volledig aan werk en nevenfuncties. Dit ondanks het feit dat zijn lichaam hem soms een halt toeriep. Zijn maag speelde hem wel eens parten; in 1937 was hij verplicht een rustkuur te doen wegens een maagbloeding.

In 1941 kreeg hij een hartinfarct, hetgeen hem er niet van weerhield weer aan het werk te gaan na associatie met collega HOENDERKEN.

In 1947 stapte hij uit de practijk en was tot 1951 volambtelijk hoofd van de vleeskeuringsdienst Gieten.

Gepensionneerd verliet hij Gieten om in Paterswolde zijn levensavond door te brengen.

Veel geluk was hier niet voor hem weggelegd. In 1952 bleek zijn vrouw, die nooit ziek was en waarop hij zo zeer steunde, lijdende te zijn aan een ongeneeslijke kwaal. Ze overleed spoedig. Dit verlies was meer dan v. BERGEN kon verdragen: zijn hart begon steeds meer last te geven en op 7 Augustus 1954 kwam een einde aan dit welbestede leven.

De crematie vond plaats te Velsen op 11 Augustus '54, waar verschillende collegae en het afdelingsbestuur aanwezig waren.

Als kundig, eerlijk en rondborstig collega zal hij in onze herinnering voortleven.

W. MONSTER
P. VAN LOO

VOORDRACHTEN

gehouden op het wetenschappelijk gedeelte van de Algemene Vergadering van de Maatschappij voor Diergeneeskunde op Zaterdag 6 November 1954.

HORMONALE CASTRATIE.

DOOR

Dr. M. TAUSK (N.V. „Organon") Oss.

De thans veel gebruikte term „hormonale castratie", die ik op verzoek van de organisatoren van deze bijeenkomst als titel van mijn lezing heb gekozen, wekt de suggestie, dat het mogelijk is de van ouds gebruikelijke chirurgische castratie van huisdieren te vervangen door toediening van hormonen. Het zal blijken dat dit slechts bij bepaalde soorten mogelijk is en wij zullen ons bovendien hebben af te vragen of de effecten, ook de nuttige, van de onder deze vlag varende hormoonbehandelingen vereenzelvigd mogen worden met die van de castratie, d.w.z. de uitschakeling van de gonaden. Ook past hier reeds de opmerking dat deze „hormoonbehandeling" in de practijk meestal niet een is met hormonen, maar met kunstmatig bereide stoffen, waarvan de werking met die van de natuurlijke hormonen meer of minder grote overeenstemming vertoont.

De castratie van mannelijke dieren wordt van oudsher toegepast met de bedoeling om hun hun physiologische agressiviteit te ontnemen, ze al naar omstandigheden meer geschikt tot werk- of mestdier te maken en om eventueel aan het vlees een voor het geslacht kenmerkende onaangename geur te ontnemen.

Wanneer hier verder gesproken wordt over hormonale castratie, zal daarmede bedoeld worden de behandeling met, als regel kunstmatige, oestrogene stoffen. Zij zijn de enige waarmede een efficiënte remming van de ontwikkeling en functie van de gonaden, vooral de mannelijke, mogelijk is. Met het oog op het practische belang zou ik het eerst de behandeling van pluimvee willen bespreken.

Toediening van oestrogene stoffen bij hoenders.

Als geboortejaar van de endocrinologie noemt men dikwijls het jaar 1849, waarin BERTHOLD voor het eerst aannemelijk maakte dat de testis van de haan langs humorale weg de secundaire geslachtskenmerken beinvloedt. Zonder iets te willen afdingen van de principiële betekenis van BERTHOLDS werk zou ik U echter toch kennis willen laten maken met een publicatie van YARRELL in de Philosophical Transactions of the Royal Society, van 1827. „Door toeval meer dan door opzet" was deze schrijver, naar zijn eigen woorden, in de gelegenheid fazanten en kippen te onderzoeken, die van het vrouwelijke geslacht waren, maar waarvan de veren min of meer op die van het mannelijke leken. Hij vergeleek de werkingen van een ziekelijke destructie van de gonaden met die van castratie en kwam tot de voor zijn tijd ongetwijfeld opmerkelijke hier volgende conclusie: „From several examples in different classes and orders, I am

induced to believe it will be found a law of nature, that in all animals bearing external characters indicative of the sex, besides the sexual organs those characters will undergo a change, and exhibit an appearance intermediate between the perfect male and female, whenever the animal happens to be deprived of the influence of the true sexual organs, whether from original malformation, subsequent disease, or artificial obliteration."

Sinds ongeveer 30 jaar is het bekend, dat oestrogene stoffen de ontwikkeling en functie van de testis remmen („antimasculine"-werking van LAQUEUR c.s.) en sinds het fundamentele werk van MOORE wordt dit toegeschreven aan een remming van de hypophyse. Het is echter niet zo, dat men op grond van deze bekende feiten geprobeerd heeft het mes van de castreur te vervangen door oestrogene stoffen, die de testis tot atrophie zouden moeten brengen.

De thans in vele gebieden gebruikelijke toediening van stilbestrolpreparaten aan haantjes gaat veeleer terug tot waarnemingen van physiologen en biochemici (LORENZ, ENTENMAN en CHAIKOFF, Californië) die bij kippen tijdens de leg een zeer belangrijke verhoging aan vet, phosphorlipoïden en cholesterol in het bloed vonden, en wel tot het tienvoudige van het normale gehalte van niet-leggende kippen of hanen van verschillende leeftijd. Deze zeer hoge concentraties aan lipoïden werden ook bij een laag vetgehalte van het voedsel gevonden en in verband gebracht met de interne secretie van het ovarium. Het bleek nu, (LORENZ, CHAIKOFF en ENTENMAN) dat men door inspuitingen van oestrogene stoffen uit urine van drachtige merries het bloedvetgehalte zowel bij hennen als bij hanen zeer belangrijk kan verhogen en dit was voor LORENZ (1943) aanleiding proeven te nemen om implantaties van oestrogene stoffen te gebruiken voor het vetmesten van hoenders.

Reeds in 1946 (A en B) vonden BLACK en BOOTH dat met orale toediening van 1—1,5 mg stilbestrol per dag bij 17 weken oude haantjes typische castratie-effecten werden verkregen met verbeterd mesteffect (utilization of food). De resultaten werden nog niet als optimaal beschouwd.

In hetzelfde jaar (1946) beschrijven BRANDLY c.s. in Boston proeven, waarbij zij bij 2 weken oude Leghorn haantjes 15 mg diaethylstilbestrol implanteerden, voornamelijk om bij hun vaccinatieproeven minder last van het kraaien te hebben. Hierbij werd terloops opgemerkt, dat de dieren vetter werden en daaraan werd het toegeschreven, dat zij kwetsbaarder werden voor „cannibalistic and other traumatic injury". Zoals uit andere publicaties blijkt, zal dit ook wel verband houden met het minder vechtlustige en agressieve gedrag van de aldus hormonaal behandelde hanen. Het vaccinatie-effect werd er overigens niet door beïnvloed. Uit verdere proefnemingen bleek inderdaad spoedig dat oestrogene stoffen van nut waren voor het mesten van hoenders, maar tevens dat dit niet afhankelijk was van het vetgehalte van het bloed. Het bleek ook dat hanen na implantatie van oestrogene stoffen eruit zagen en zich gedroegen als kapoenen, maar wederom kon dit niet een afdoende verklaring geven voor het mesteffect, want ook kippen waren voor dit laatste gevoelig (hoewel bij volwassen hennen volgens verschillende auteurs, ADAMS, STURKIE, TURNER, zie LORENZ (1953) geen mesteffect werd verkregen).

Een voortreffelijk overzicht over de ontwikkeling en de tegenwoordige

stand van dit vraagstuk van de hand van F. W. LORENZ, met 155 literatuuropgaven vindt U in het Verslag van de Agricultural Board van de National Research Council (1953). Inderdaad is er een castratie-effect bij het mannetje, dat door vele auteurs beschreven is (zie b.v. BLOUNT, LISSOT, BOS (1949 A), ALLCROFT); de kam en de testis verminderen aanzienlijk in grootte; de spermiogenese vermindert tijdelijk (zie LORENZ 1953). Het ovarium blijft echter onbeïnvloed en de leg van kippen gaat door. Broedsheid wordt onderbroken. De chemische veranderingen in het bloed werden in 1948 door HELLER en THAYER van het Oklahoma Agricultural and Mechanical College op grond van duizenden chemische bepalingen gedurende vier jaar verricht aan kippen en kalkoenen van gelijke leeftijd en gewicht en na toediening van verschillende synthetische oestrogene stoffen uitvoerig beschreven.

Orale toediening bleek meer effectief dan implantatie. „Of the blood components, the fatty acid, cholesterol and lipoid phosphorus showed phenomenal changes following the administration of estrogens . . . The maximum change with either pellet implant or oral administration was indicated within a week. Blood constituents returned to near normal within 3—4 days after estrogen administration was discontinued. Although the bones of these fowl seemed to be more fragile, there was no significant change in tibia ash analyses".

Maar zoals boven reeds gezegd, er bestaat geen strikte afhankelijkheid tussen dit verhoogde lipoïdgehalte van het bloed en het mesteffect. Dit laatste nu wordt beschreven als een verhoogde subcutane vetafzetting; hoger vetgehalte van de spieren en daardoor grotere malsheid van het vlees; lichtere kleur van het vlees en een mooier uiterlijk van de dieren in toto (invloeden op veren en huid) en na het villen (zijdeachtige glans door verhoogd subcutaan vetgehalte) (zie ook WATEL, WESTERMARCK en AALTONEN, DETWILER, HENNAUX, KELLY en ROBERTS). Sommige oestrogene stoffen geven in bepaalde dosering en vorm het gewenste mesteffect, maar verhogen niet het lipoïdgehalte van het bloed (LORENZ en BACHMAN, 1947).

Ten aanzien van voerverbruik en groei kan men naar het schijnt uit de vele waarnemingen concluderen, dat er in het algemeen een verhoogd voerverbruik is en een daarmee samenhangende versnelde gewichtstoeneming. Berekent men het calorieëngehalte, dan kan men zeggen, dat een gelijke hoeveelheid voer meer calorieën levert (doordat de dieren meer vet en minder water en eiwit bevatten). Dit wordt in het bijzonder beweerd van de combinatie stilbestrol-thiouracil (ANDREWS en BOHREN), die echter niet algemeen ingang heeft gevonden.

Verschillende synthetische oestrogene stoffen zijn toegepast, waarvan de voornaamste zeker wel diaethylstilbestrol en hexoestrol zijn. Een combinatie van deze twee stoffen in de vorm van implantatietabletten (Combestrol) wordt in Engeland door BURROUGHS WELLCOME & Co. in de handel gebracht. Terwijl in de Amerikaanse literatuur voornamelijk aandacht wordt besteed aan de slachtkwaliteit van jonge hoenders („broilers"), is er in Engeland een tendentie om voornamelijk grote, op echte kapoenen gelijkende hanen te krijgen, waarvoor langere behandelingsperioden en evt. herhaalde implantatie gewenst zijn. (Zie ook LORENZ 1953).

In Nederland heeft Bos ook aethinyloestradiol en oestron bij zijn onderzoek betrokken, in eerste instantie echter in te lage dosering en hij beveelt dan ook implantatie met diaethylstilbestroltabletten aan (1 × 30 mg bij 10—12 weken oude hanen, voor dieren van 8 weken lagere doses (Bos, 1949 B)). De techniek van de implantatie wordt o.m. uitvoerig beschreven door Lissot, Blount en Joshua (A en B). Men implantere hoog boven bij de kop, in een lichaamsdeel dat bij het slachten afgehakt wordt, om te voorkomen dat niet geresorbeerde tabletten in het voor consumptie bestemde vlees terecht komen.

Van deze mogelijkheid afgezien, bestaat er geen gevaar, dat het vlees van behandelde hoenders nog noemenswaardige voor de mens schadelijke hoeveelheden oestrogene stof zou bevatten.

Behalve door implantatie heeft men oestrogene stoffen in allerlei vormen door het voer gemengd toegediend (b.v. Jaap en Thayer, Davis & Thayer, Thayer & Davis). In ons land vonden echter van Albada en Ubbels geen nuttig effect van 75 mg hexoestrol per 100 gram droog meel door het voer van hennen gemengd.

Samenvattende kan men dus zeggen, dat men door toediening (meestal implantatie) van oestrogene stoffen hanen inderdaad kan doen lijken op kapoenen, m.a.w. dat men ze practisch gesproken hormonaal kan castreren. De door deze behandeling te verkrijgen verbetering van het vlees en verhoging van het vetgehalte van de dieren, kan echter niet zonder meer een castratie-effect worden genoemd, omdat ze zich voor een belangrijk deel ook bij vrouwelijke dieren voordoen, waarvan het ovarium onbeïnvloed blijft. Evenmin kan het effect zonder meer verklaard worden door die waarneming, die het uitgangspunt voor dit gehele onderzoek vormde, nl. het verhoogde lipoïdgehalte van het bloed.

Ervaringen bij zoogdieren.

Terwijl de „hormonale castratie" bij hoenders een eenvoudige, doeltreffende en economisch gerechtvaardigde methode is gebleken, kan dit met betrekking tot zoogdieren nog niet met gelijke stelligheid gezegd worden. Merkwaardig genoeg was hier het eerste onderzoek, bij varkens, niet gericht op het onderdrukken van de testis, maar van het ovarium. Volgens een suggestie van H. van der Zee (Medische Dienst Organon) nam de dierenarts Th. J. Moons te Mill in 1949 proeven, waarbij 0,2 mg aethinyloestradiol per dag op 2 achtereenvolgende dagen oraal aan mestzeugen kort voor de te verwachten berigheid werd toegediend, welke behandeling meestal na 3 weken herhaald werd. Bij 40 aldus behandelde dieren werd 31 maal een duidelijk resultaat verkregen doordat de bronst òf geheel uitviel óf duidelijk verzwakt was en in een aanzienlijk aantal nog 1—3 maanden wegbleef. Na goede instructie van de eigenaren van de dieren door de dierenarts Moons kan de toediening van de door hem verstrekte Lynoral-tabletten door de veehouders worden uitgevoerd, hetgeen economisch van belang is door tijdsbesparing van de dierenarts.

In een vrij breed opgezet onderzoek met *varkens* (78 proefdieren en 20 contrôles) vinden Spörri en Candinas uit Zürich, dat relatief grote doses diaethylstilboestrol (meestal 1 injectie van 20—40 mg, soms minder) bij

80 % van de in de corpus luteum-phase behandelde dieren (8ste—16de dag van de cyclus) een verscheidene maanden aanhoudende anoestrus teweeg brengen. De dieren worden daardoor rustiger en kunnen beter gemest worden. De ovaria bevatten vele grote corpora lutea.

Zoals men ziet, is dit iets geheel anders dan hormonale castratie. Er is geen sprake van atrophie der ovaria (in tegenstelling tot de sterk atrophische testes van hormonaal behandelde hanen); veeleer heeft men met een versterking van de luteïnisatie te maken, dus met een soort schijnzwangerschap. De behandeling is dan ook onwerkzaam bij juveniele dieren en bij dieren in pro-oestrus of oestrus, die geen corpora lutea hebben. Voor een verklaring van dit verschijnsel verwijzen de Zwitserse auteurs naar het zgn. HOHLWEG-effect. Deze auteur heeft ongeveer 20 jaar geleden gevonden, dat bij ratten behandeling met oestrogene stoffen tot verhoogde luteïnisatie van het ovarium leidt, hetgeen verklaard werd met een verhoging van luteïniseringshormoon uit de hypophyse. In ons land hebben DE JONGH en zijn medewerkers dit verschijnsel nader geanalyseerd. (Zie GAARENSTROOM).

Toch is de term „hormonale castratie" voor de behandeling van zeugen met oestrogene stoffen in de literatuur ingeslopen, hetgeen ongetwijfeld verwarring geeft. Zo spreken Joegoslavische auteurs (RAKO c.s.) van deze methode en zij vergeleken inderdaad het effect van stilboestroltoebediening (40 en 75 mg) met dat van chirurgische castratie. In de loop van een proefperiode van 3 maanden namen hun contrôledieren (die aan het begin van de proef, evenals de proefdieren 7—10 maanden oud waren en 40—80 kg wogen) samen (10 dieren) 230 kg in gewicht toe; de chirurgisch gecastreerde 278, de met 40 mg behandelde 321 en de met 75 mg behandelde 376 kg. Alleen al de vergelijking van deze cijfers toont aan, dat men hier met iets anders dan een castratie-effect te maken moet hebben en de schrijvers verwijzen dan ook naar histologische afwijkingen in de schildklier, die op een verminderde activiteit van dit orgaan zouden duiden die op haar beurt mede voor het betere mesteffect aansprakelijk zouden kunnen zijn. Het stilboestrol werd bij deze proeven in olie-oplossing geïnjicieerd, en wel zonder acht te slaan op de phase van de bronst-cyclus.

Aan het einde van de proefperiode van 3 maanden hadden 70 % van de aldus behandelde dieren persisterende corpora lutea. De luteïne-cellen waren veel groter dan van normale, niet-zwangere dieren.

In ons land geeft HOFSTRA Foragynol (3,4-di-(p)acetoxyphenylhexadieen), een kristalsuspensie in water van een synthetische, oestrogene stof. Het onderzoek betreft slechts 4 dieren, maar geeft op grond van de gunstige groeicijfers aanleiding te veronderstellen dat het verantwoord is om Foragynol toe te passen bij het mesten van zeugen, die drachtig zijn geweest, in het bijzonder wanneer deze voor eigen gebruik (huisslachting) worden bestemd.

Met meer recht zou men van hormonale castratie kunnen spreken wanneer mannelijke varkens worden behandeld, hetgeen KMENT en WILLINGER hebben gedaan. Zij behandelden 14 beren met 2 injecties van 5—20 cc van een 1 % oplossing of 25—75 mg kristalsuspensie van dioxydiaethylstilbeen. De dieren werden rustiger en vet en vlees waren vrij van de onaangename, voor beren kenmerkende reuk en smaak. De methode

zou derhalve in aanmerking komen voor de behandeling van zgn. binnenberen.

Dit is echter in tegenstelling met de resultaten verkregen door PEARSON c.s. (Florida Agricultural Experiments Station) die vonden, dat herhaalde implantatie van stilbestrol (totaal 100 mg per dier) niet in staat was, ontwikkeling en functie van de testis bij varkens (van 35 pond) te onderdrukken, terwijl ook het vlees tijdens het koken zonder meer aan de reuk herkenbaar was. Aangezien deze schrijvers ook verder geen enkel nuttig effect op kwantiteit en kwaliteit van vlees en vet zagen, bevelen zij de methode niet aan. Ook zij zagen echter anoestrus bij de behandelde zeugen. Hun conclusies zijn in hoofdzaak in overeenstemming met eerder gepubliceerde waarnemingen van DINUSSON c.s. (1951) die weliswaar een iets betere utilisatie van het voer bij varkens na stilbestrol-implantatie waarnemen, maar deze methode toch ontraden omdat bij de zeugen prolaps van de uterus werd waargenomen, alsmede een matige graad van nymphomanie. Merkwaardig genoeg beschrijft hij ook verhoogde geslachtsdrift bij gecastreerde mannetjes varkens.

Enige mesteffecten werden verkregen door MURPHREE en door BRAUDE (beiden geciteerd door WINCHESTER) maar de conclusie van het rapport van de Amerikaanse National Research Council is toch „The effects of diethylstilbestrol on swine have not been impressive."

Runderen.

Ook bij runderen heeft men oestrogene stoffen geïmplanteerd en hier heeft men *wel* gunstige mestresultaten verkregen, maar hier kan al in het geheel geen sprake meer zijn van castratie-effecten. DINUSSON c.s. (1950) zag bij vaarzen na implantatie van 42 mg stilbestrol een duidelijke versnelling van de groei, vermeerderde voedselopname maar tevens verhoogd rendement daarvan. Castratie had echter bij deze dieren het tegenovergestelde effect, terwijl daarbij juist het lipoïdgehalte van het bloed steeg. Thiouracil en geïodeerd eiwit gaven geen resultaat bij vaarzen. De gemiddelde dagelijkse gewichtstoename was bij de contrôles 1,7, bij de castraten 1,5 en bij de met stilbestrol behandelde dieren 2,0 lb.

Prolaps van de uterus en abnormale vergroting van de uiers bij vaarzen kunnen ongewenste bijverschijnselen zijn (WINCHESTER). „It thus appears that the treatment of heifers with diethylstilbestrol presents problems that do not occur in steers."

MOHR heeft met het bovengenoemde Foragynol stieren, ossen en koeien behandeld. Na een 2—3 weken durende periode van verminderde eetlust en zwelling op de plaats van de injectie werden duidelijk betere mestresultaten verkregen zonder vermeerderde opneming van voedsel, zodat men volgens het oordeel van de auteur aan de rentabiliteit van deze methode niet behoeft te twijfelen. Stieren en koeien werden door deze behandeling rustiger, ossen daarentegen levendiger.

Ook KOCH vermeldt zeer goede mestresultaten met grote doses (1000 mg) stilbeenderivaten bij *volwassen* runderen (de methode faalt bij paarden, geiten en ganzen).

Bij *schapen* waren de resultaten tegenstrijdig. Voor zover implantatie van stilbestrol bij lammeren een versnelde gewichtstoename gaf, was dit

effect hetzelfde bij mannelijke en vrouwelijke dieren. (PERRY, JORDAN en DINUSSON (geciteerd door WINCHESTER) zagen geen effect van diaethylstilbestrolimplantatie bij lammeren, maar ANDREWS c.s., die bij lammeren 12—24 mg stilbestrol implanteerden en gedurende 68 dagen observeerden, zagen „highly significant increased gains", waarbij het rendement van het voedsel duidelijk verhoogd was *). Merkwaardig genoeg werd hetzelfde effect als met stilbestrol, ook verkregen door een implantatie van 10 mg testosteron. Alleen dit laatste verbeterde de kwaliteit van het vlees. Alle dieren waren evenwel gecastreerd (wetherlambs). Andere schrijvers (O'MARY c.s. en POPE, geciteerd door WINCHESTER) zagen echter geen effect van testosteron.

Het Committee on Animal Nutrition van de American Research Council achtte de tijd voor een oordeel nog te vroeg.

Overzien we nu het besprokene, dan mogen we wel concluderen, dat een hormonale castratie, d.w.z. een vergaande onderdrukking van de kiemklierfunctie en van de ontwikkeling van secundaire geslachtskenmerken tot nu toe met redelijke zekerheid alleen bij hanen is gelukt en wel door toediening van synthetische oestrogene stoffen. De vrouwelijke gonade van de kip blijft hierdoor onberoerd. Het ovarium van viervoetige zoogdieren neigt onder de invloed van oestrogene stoffen tot luteïnisatie gepaard gaande met anoestrus. De testisfunctie van zoogdieren wordt bij de tot nu toe gebruikte doseringen en methodes niet afdoende tegengehouden. Het is echter een vraag of en in hoeverre de bij kippen en voor een deel ook bij schapen en runderen alsmede een enkele keer bij varkens waargenomen gunstige effecten op groei, het rendement van het voedsel en de kwaliteit van het vlees inderdaad als castratie-effecten moeten worden beschouwd. Voor een belangrijk deel mag worden aangenomen, dat ze dat niet zijn.

SUMMARY:

The author concludes that a hormonal castration, that is a far reaching suppression of the function of the germinative glands and of the development of secondary sexual characteristics, till now has only been successful with reasonable certainty in cocks, and this was achieved by application of synthetic oestrogen substances. The female gonad of the hen remains uninfluenced.

Under the influence of oestrogen substances, the ovary of quadruped mammals inclines to luteinization, together with anestrus. The function of the testicle of mammals is not effectively retarded by the dosages and methods used up till now.

However, it is a question if and how far the favourable effects on growth, the yield of the food, and the quality of the meat, which are observed in hens and partly also in

*) In een publicatie waarvan de schrijver eerst na het houden van deze lezing heeft kennis genomen, delen BROOKS c.s. van de University of Missouri mede, dat stilbestrol, cholesterol en oestron in vitro het vermogen hebben de cellulosevertering door de in de schapenmaag voorkomende bacteriën te bevorderen. Hoewel de hiervoor vereiste grote doses door de dieren in vivo niet zonder bijreacties werden verdragen, wijst deze publicatie er toch op, dat de mesteffecten van hormonen bij huisdieren nog wel eens op geheel andere wijze zouden kunnen worden verklaard dan men oorspronkelijke dacht.

BROOKS, C. C., G. B. GARNER, M. E. MUHRER & W. H. PFANDER, Science **120**, 455 (1954).

sheep and cows, as well as sometimes in pigs, must be considered as a result of the castration. For an important part it may be accepted that they are not the result of the castration.

RÉSUMÉ :

L'auteur conclut que la castration hormonale, c. à d. une répression exagérée de la fonction de la glande germinative et du développement des caractères génériques secondaires a réussi jusqu'ici, avec une assez grande certitude, seulement chez des coqs, et cela en ajoutant des matières oestrogènes synthétiques.

L'ovaire des mammifères quadrupèdes tend, sous l'influence de matières oestrogènes, à la lutéïnisation, accompagnée d'anoestrus. La fonction testiculaire des mammifères n'est pas efficacement enrayée avec les dosages et les méthodes appliqués jusqu'ici.

Cependant il s'agit de savoir si et jusqu'à quel degré les effets favorables de croissance, de rendement de la nourriture et de la qualité de la viande chez des poules, et partiellement aussi chez des moutons et des bovidés, ainsi que parfois chez des cochons, doivent être considérés réellement comme l'effet de la castration.

ZUSAMMENFASSUNG :

Der Verfasser kommt zur Überzeugung, dass eine hormonale Kastration, d.h. also eine beträchtliche Verminderung der Keimdrüsenfunktion und der Entwicklung der sekundären Geschlechtsmerkmale, mit ziemlicher Sicherheit bisher nur bei Hähnen gelang und zwar durch Hinzufügung synthetischer östrogener Stoffe. Die weibliche Gonade der Henne bleibt hierdurch unbeeinflusst.

Das Ovarium bei vierfüssigen Säugetieren neigt unter dem Einfluss östrogener Stoffe zu Lutation, die mit Anöstrus gepaart geht. Die Testisfunktion bei Säugetieren wird durch die bisher gebräuchlichen Dosierungen und Methoden nicht genügend unterbunden.

Es bleibt jedoch die Frage, ob und inwieweit die günstigen Resultate beim Wachstum, in der Futterausnutzung und Fleischqualität tatsächlich dem Kastrationseffekt zuzuschreiben sind, wie das beim Geflügel und zum Teil auch bei Schafen und Rindern und einige Male bei Schweinen wahrgenommen wurde. Doch zum grössten Teil kann angenommen werden, dass dieses nicht der Fall ist.

LITERATUUROPGAVEN

ADAMS, J. L., W. H. MCGIBBON & L. E. CASIDA, Poultry Sci. **29**, 666 (1950).

ALBADA, M. v., P. UBBELS, Landbouwk. Tschr. **61**, 852 (1949).

ALLCROFT, W. M., J. Min. Agric. **58**, No. 8 (1951), Ref.: Vet. Rec. **64**, 330 (1952).

ANDREWS, F. N., W. M. BEESON, C. HARPER, J. anim. Sci. **8**, 578, (1949).

ANDREWS, F. N., B. B. BOHREN, Poult. Sci. **26/5**, 447 (1947) Ref.: Excerpta med., sect. 3 (Endocrinology) **2**, 89 (1948).

BERTHOLD, J. A., Arch. Anat. Physiol. u. Wissen. Med. Berlijn 1884, blz. 42.

BLACK, D. G. S., R. G. BOOTH, Nature **157**, 78 (1946), A.

BLACK, D. J. G., R. G. BOOTH, Vet. J. **102**, 41 (1946) Ref.: Vet. Bull. **17**, 93 (1947), B.

BLOUNT, W. P., Vet. Rec. **61**, 538 (1949).

BLOUNT, W. P., Med. biol. Illustration **1**, 45 (1951).

BOS, K., Tschr. Diergeneesk. **74**, 524 (1949) A.

BOS, K., Maandbl. Landbouwvoorld. **6**, 491 (1949) B.

BOS, K., Tschr. Diergeneesk. **75**, 150 (1950).

BRANDLY, C. A., H. E. MOSES, E. E. JONES, E. L. JUNGHERR, Amer. J. vet. Res. **7**, 307 (1946).

BRAUDE, R., J. Agr. Sci. **37**, 45 (1947) (geciteerd door WINCHESTER).

BRAUDE, R., Nature **161**, 856, (1948) (geciteerd door WINCHESTER).

BURROUGHS, W., C. C. GULBERTSON, Drug Trade News **29**, No. 12, p. 56 (1954).

DAVIS, G. T., R. H. THAYER, Poult. Sci. **27**/**1**, 79 (1948), Ref.: Excerpta med., sect. 3 (Endocrinology) **2**, 556 (1948).

DETWILER, R. W., F. N. ANDREWS, B. B. BOHREN, Poult. Sci. **29**/**4**, 513 (1950), Ref.: Excerpta med., sect. 3 (Endocrinology) **5**, 155 (1951).

DINUSSON, W. E., F. N. ANDREWS, W. M. BEESON, J. anim. Sci. **9**, 321 (1950).

DINUSSON, W. E. E. W. KLOSTERMAN, M. L. BUCHANAN, J. anim. Sci. **10**, 885 (1951).

GAARENSTROOM, J. H., S. E. DE JONGH, Monographs on the Progress of Research in Holland, Elsevier Publishing Company, Inc., New York—Amsterdam (1946).

HELLER, V. G., R. H. THAYER, Endocrinology (Am.) **42**, 161 (1948).

HENNAUX, L., J. M. HENIUS, Bull. Inst. agron. et des Stations de Recherches de Gembloux **19**, nos. 3—4 (1951), Ref.: Landbouwk. Tschr. **64**, 809 (1952).

HOFSTRA, S. T., Tschr. Diergeneesk. **77**, 566 (1952).

JAAP, R. G., R. H. THAYER, Poult. Sci. **23**, 249 (1944).

JORDAN, A. M., & W. E. DINUSSON, J. Animal Sci. **9**: 380, 1950 (geciteerd door WINCHESTER).

JOSHUA, J. O., Vet. Rec. **59**, 532 (1947) A.

JOSHUA, J. O., Vet. Rec. **59**, 577 (1947 B.

KELLY, K. G. R., R. S. ROBERTS, Vet. Rec. **62**, 44 (1950).

KMENT, A., Wien. tierärztl. Mschr. **38**, 440 (1951), Ref.: Endokrinologie **30**, 212 (1953).

KMENT, A., H. WILLINGER, Wien. tierärztl. Mschr. **38**, 773 (1951), Ref.: Schweiz. Arch. Tierhk. **94**, 672 (1952).

KOCH, W., Tierärztl. Umschau **6**, 230 (1951), Ref.: Schweiz. Arch. Tierhk. **93**, 830 (1951).

LISSOT, G., Bull. Acad. vét. de France **21**, 361 (1948).

LORENZ, F. W., C. ENTENMAN, I. L. CHAIKOFF, J. biol. Chem. (Am.) **122**, 619 (1937—1938).

LORENZ, F. W., I. L. CHAIKOFF, C. ENTENMAN, J. biol. Chem. (Am.) **126**, 763 (1938)

LORENZ, F. W., Poult. Sci. **22**, 190 (1943).

LORENZ, F. W., G. H. BACHMAN, Poult. Sci. **26**/**4**, 419 (1947), Ref.: Excerpta med., sect. 3 (Endocrinology) **2**, 240, (1948).

LORENZ, F. W., „The Use of Estrogens for Fattening Poultry", in Hormonal Relationships and Applications in the Production of Meats, Milk and Eggs. Agricultural Board National Research Council, Publication 266, Washington D.C. 1953.

MOHR W., Züchtungskunde **23**, H. 6 (1952) Ref.: Schweiz. Arch. Tierhk. **95**, 365 (1953).

MOORE, C. R., „A Critique of Sex Hormone Antagonism", Proceedings of the Second International Congress for Sex Research, London 1930, Oliver & Boyd, Edinburgh—London, 1931.

MURPHREE, R. L., F. C. POWELL, J. M. BIRD and C. S. HOBBS, Proc. 48th. Ann. Conf. Assoc. So. Agr. Workers, p. 82, 1951 (geciteerd door WINCHESTER).

O'MARY, C. C., A. L. POPE, G. D. WILSON, R. W. BRAY & L. E. CASIDA, J. Anima, Sci. **10**, 1079, 1951 (geciteerd door WINCHESTER).

PEARSON, A. M., G. E. COMBS Jr., H. D. WALLACE, R. B. SLEETH, J. W. STROUD, J. M. SHEPHERD, M. KOGER, J. anim. Sci. **11**, 251 (1952).

PERRY, T. W., F. N. ANDREWS, W. M. BEESON, J. Animal. Sci. **10/3**, 602 (1951) Ref.: Excerpta med., sect. 3 (Endocrinology) **6**, 124 (1952).

RAKO, A., D. SOKOLA, V. BAČIĆ, M. FINDRIK, Schweiz. Arch. Tierhk. **94**, 658 (1952).

SPÖRRI, H., L. CANDINAS, Schweiz. Arch. Tierhk. **93**, 129 (1951).

STURKIE, P. D., Poultry Sci. **25**, 365 (1946).

THAYER, R. H., G. T. DAVIS, Poult. Sci. **27/2**, 196 (1948) Ref.: Excerpta med., sect. 3 (Endocrinology) **3**, 161 (1949).

TURNER, C. W., Poultry Sci. **27**, 593 (1948).

YARRELL, W., Philosophic. Transact. **117**, 268 (1927).

WATEL, M., Rec. Méd. Vét. **124**, 412 (1948).

WESTERMARCK, H. u. A. AALTONEN, Nord. Vet. Med. **2**, 405 (1950). Ref.: Schweiz. Arch. Tierhk. **95**, 51 (1953).

WINCHESTER, C. F., „Some Uses of Drugs and Hormones in Beef Cattle, Sheep, and Swine Husbandry", Hormonal Relationships and Applications in the Production of Meats, Milk and Eggs, Agricultural Board National Research Council, Publication 266, p. 31, 1953.

ZEE, H. v. D., Resumé's „Wetenschap voor de Practijk", „De Schothorst" 1952, pag. 27.

EEN METHODE TOT KWEKEN IN VITRO VAN VACCINIA VIRUS

DOOR

Dr. H. S. FRENKEL, Amsterdam

In 1928, toen er relatief vele gevallen van encephalitis na de prophylactische enting tegen variola voorkwamen, werd een commissie uit de leden van de Gezondheidsraad samengesteld om deze complicatie te bestuderen en, zo mogelijk, tot een oplossing van dit vraagstuk te komen.

Als lid dezer Commissie had ik mij tot taak gesteld te trachten een origineel cow-pox virus te vinden. Een der hypothesen was immers, dat het koepokken-virus van kalf op kalf overgeënt en nu en dan eens gepasseerd door het konijn, verontreinigd zou kunnen zijn geworden met een andere smetstof.

Een tweede punt op mijn programma in deze commissie was te trachten een methode te vinden voor het kweken van vaccinia-virus in vitro.

Wat nu het vinden van een nieuwe pokstof bij runderen betreft, kwamen we al spoedig een kleine endemie op het spoor in de omgeving van Delft, dank zij de medewerking van collega DE RONDE. Het bleek dat deze aandoening van tepel en uierhuid bij runderen veel frequenter voorkomt dan men aanvankelijk geneigd was aan te nemen. De gevallen werden zo nauwkeurig mogelijk epidemiologisch onderzocht, waarbij ons bleek, dat vaak geen verband kan worden gevonden tussen het optreden der infectie bij runderen en vaccinaties bij de mens.

Dit deed ons vermoeden dat er bij runderen misschien toch een vorm van pokken zou kunnen voorkomen, die geen rechtstreeks verband houdt met het virus, afkomstig van gevaccineerde mensen. Het advies moest dientengevolge zijn, dat het zeer waarschijnlijk de moeite loonde opnieuw een pokstof te bereiden uit een dergelijk infectieus rundermateriaal. In die dagen had men nog niet vastgesteld, dat er tussen de z.g. koepokken en het vaccinia-virus duidelijke, en voor zover kon worden nagegaan, constante verschillen bestaan. De meeste onderzoekers zijn de mening toegedaan, dat de tepelaandoening der runderen terug te brengen is op infecties met virus van gevaccineerde mensen. Men beschouwde het proces als retrovaccinia.

De invoering van het bebroede kippenei in de studie van de pokvira heeft echter duidelijke verschillen aan het licht gebracht. Deze verschillen zijn speciaal door de Engelse onderzoekers gevonden. Het cow-pox virus, dat we misschien het best het natuurlijke koepokkenvirus kunnen noemen, groeit op de chorio-allantoismembraan als zeer kleine, ternauwernood speldeknopgrote haemorrhagische pokjes, terwijl het virus, dat voor enting van de mens wordt gebruikt, op deze membraan groeit als een vele malen grotere pok, die in de regel — en vooral wanneer hij discreet groeit — wit van kleur is.

Onze landgenoot, Dr. VAN TONGEREN, ontdekte nagenoeg gelijktijdig met en onafhankelijk van de Engelsman DOWNIE, dat te midden van de haemorrhagische kleine cow-pox op de chorio-allantoismembraan een witte, iets grotere pok voorkomt, die in aspect meer gelijkt op de vaccinia-

pok. Deze door hem „witte variant" genoemd, vormt een interessant object van studie, omdat men onwillekeurig daardoor toch enig verband zoekt met het vaccinia-virus. Dit echter terzijde.

Ook de reactie, waargenomen na enting met cow-pox virus en vaccinia-virus bij konijnen biedt verschillen. Die met cow-pox virus verloopt veel heftiger, gaat vaak gepaard met een livide verkleuring der huid, met zwelling en oedeem en soms met een generalisatie in de huid. Het genezingsproces duurt lang.

De reactie op vaccinia-virus is milder, geeft geen livide verkleuring, weinig of geen neiging tot oedeemvorming; de genezing treedt spoediger op. Met beide vormen kan men onderling volkomen immuniseren.

Het tweede punt op mijn programma is aanvankelijk niet tot uitvoering gekomen, omdat daarvoor de ruimte in het toenmalige Centraallaboratorium voor de Volksgezondheid ontbrak.

De plannen, welke waren ontworpen voor het kweken van vaccinia-virus, werden na mijn overgang naar het Staats Veeartsenijkundig Onderzoekings Instituut pasklaar gemaakt voor pogingen tot kweken van mond- en klauwzeervirus. Voor het kweken van mond- en klauwzeervirus werd besloten gebruik te maken van overlevend huidweefsel, afkomstig van steriel gewonnen runder-embryo's. In samenwerking met VAN WAVEREN gelukte het, mond- en klauwzeervirus in vitro te kweken; eerst in foetale runderhuid, daarna in die van het schaap en het varken.

In korte trekken bestond de methode hierin, dat ongeopende uteri liefst levenswarm naar het laboratorium werden gebracht. Ze werden onder steriliteitsvoorzorgen geopend, de foetus eruit genomen en in een tegen infectie met luchtkiemen beschermende kast van de huid ontdaan. Deze huid werd in stukjes geknipt en gebracht in een vloeistofmengsel bestaande uit Tyrode en plasma, waaraan mond- en klauwzeervirus was toegevoegd. Na 2—3 dagen was het mond- en klauwzeervirus vermeerderd.

Dezelfde methode, met een kleine wijziging, werd in samenwerking met VAN WAVEREN, toegepast bij het kweken van vaccinia-virus. Immers thans was het ogenblik aangebroken om met de ervaring, verkregen door de kweek van mond- en klauwzeervirus, ook het vaccine-virus in cultuur te brengen om zo te trachten de in 1928 gekoesterde wens in vervulling te doen gaan.

Er bleken echter grote moeilijkheden in de methodiek van het kweken van vaccinia-virus te overwinnen te zijn. Vooreerst moest worden uitgegaan van een virus dat a priori volkomen steriel was. Wanneer dit gelukt was, moest in serie worden voortgekweekt met bacteriologisch steriel virus. Het is immers bekend dat bij weefselculturen een absolute aseptiek in acht moet worden genomen.

Een verdere moeilijkheid bij het kweken is, dat bij filtratie van het virusmateriaal zóveel virus in het filter achterblijft, dat men het practisch kwijt is.

Onder deze moeilijke omstandigheden gelukte het ons toch, het virus in 9 opeenvolgende passages te kweken, waarbij de 9e passage nog in een verdunning van 1 : 100.000 een positieve reactie bij konijnen verwekte.

Na de 2e wereldoorlog werden de experimenten tot het kweken van vaccinia-virus weer opgevat. Aanvankelijk naar het voorbeeld van de mond- en klauwzeer viruskweek in tongslijmvliesweefsel van het normale volwassen rund. Bemoeilijkende factoren, als infectie met bacteriën en

daarmee samenhangende noodzaak tot filtratie, bestonden vrijwel niet meer.

Door gebruik te maken van penicilline, streptomycine c.q. van chloromycetine konden we veel gemakkelijker werken. Ook was de titratie van het virus eenvoudiger en vooral ook goedkoper geworden. Immers voerden we deze thans uit op de chorio-allantois van het bebroede kippenei. Aanvankelijk werden deze titraties verricht door Dr. DEKKING (Laboratorium voor de Gezondheidsleer Dir. Prof. Dr. A. CHARLOTTE RUYS), waarvoor ik hier gaarne mijn dank betuig.

De kweek in cellen van de mucosa der volwassen rundertong bleek weliswaar mogelijk, maar de lage titer, welke bereikt werd, deed ons besluiten terug te keren tot de foetale runderhuid.

Het bleek al spoedig, dat in de foetale runderhuid en ook in die van het schaap, vaccinia-virus kan worden gekweekt met een hoge titer. Door ons, en dan bedoel ik thans Mej. KAPSENBERG en mijzelf, zijn vaccinia's gekweekt met een titer van 10^{-7}. Deze titer werd bepaald door enting in verschillende verdunningen op de chorio-allantois van een aantal (6 per verdunning) bebroede kippeneieren.

Enting geschiedde van konijnen en kalveren en ook van enkele apen. Voor het in bruikleen afstaan van enkele apen zijn wij Prof. VERLINDE zeer dankbaar.

Een aantal mensen (revaccinaties) is geënt zonder nadelige gevolgen. In het geheel zijn thans een 60-tal kinderen met volledig succes gevaccineerd met deze gekweekte entstof. Het is ons uiteraard nog niet bekend, hoe lang de immuniteit stand zal houden.

Dit geheel steriele vaccin heeft zeker het grote voordeel, dat het niet de complicaties geeft van bacteriële aard, welke het gevolg van een niet geheel steriel vaccin zijn.

De vorm welke aan het vaccin wordt gegeven is ook van belang. Reeds zijn enige geslaagde proeven genomen met de methode van het drogen na bevriezen, waardoor een product wordt verkregen dat gemakkelijk weer in oplossing wordt gebracht en dat volgens de door ons reeds opgedane ervaring zelfs bij kamertemperatuur gedurende 3 maanden volkomen houdbaar is gebleken. Het moet dan even voor het gebruik worden opgelost b.v. in glycerine en aq-dest. gelijke delen.

Het grote voordeel van een op deze wijze gedroogd vaccine-virus zal stellig ook zijn, dat het daardoor geschikt wordt voor verzending naar tropische gebieden, die nog steeds door pokken zeer bedreigd zijn.

Een ander belangrijk voordeel is, dat deze pokstof niet gedurende een langdurige periode behoeft te worden bewaard, alvorens voor gebruik geschikt te zijn. Dit is immers wel het geval met de klassieke JENNER-pokstof. Hierdoor kan snel in een periode van urgentie veel pokstof ter beschikking komen.

Bij een volkomen microbieel steriele pokstof kan men bovendien nog andere applicatiemethoden overwegen, zoals intracutane of subcutane injectie.

Men diene er echter nauwkeurig op te letten, dat men geen foetus voor de kweek gebruikt, die kennelijk afkomstig zijn van moederdieren, die aan Brucellosis lijdende zijn.

Een nauwkeurig path. anat. onderzoek van baarmoeder, cotyledonen, bacteriologisch onderzoek van amnionvloeistof enz. is nodig. Eventueel

komt ook het bepalen der agglutinatie-titer van het moederlijke bloedserum in aanmerking.

Resumerende, kan worden gezegd, dat met deze methode van het kweken van vaccinia-virus een vereenvoudiging is bereikt ten opzichte van de nog algemeen gebruikte methode. Ook mag worden aangenomen, dat de bacteriële steriliteit minder complicaties van bacteriële aard zal geven. Voorts, dat het in de vorm van een gelyophiliseerd (gedroogd na diepe bevriezing) product gemakkelijk houdbaar en voor verzending geschikt zal zijn. Ten slotte, dat het lijden van vele dieren, welke thans voor vaccinproductie moeten dienen, kan worden uitgeschakeld, een punt, dat stellig ten volle onze aandacht moet hebben.

SUMMARY:

The method of cultivation of vaccinia-virus in vitro is simpler than the method which is still generally used.

It also may be accepted that the bacterial sterility will raise fewer complications of bacterial origin.

Further, it can be kept easier and is more easily suitable for transport in the form of a lyophilisated product. Finally, because the suffering of the many animals, which now have to serve for the production of vaccine, can be eliminated; a point which certainly must receive our full attention.

RÉSUMÉ:

La méthode de cultiver le virus-vaccinia in vitro offre une simplification à l'égard de la méthode encore généralement en usage.

On peut admettre aussi que la stérilité bactérielle donnera moins de complications de nature bactérielle.

En outre que sous la forme d'un produit lyophilisé, il se conserve mieux et se prête davantage à l'expédition. Et enfin parce qu'on peut éliminer la souffrance pour beaucoup d'animaux qui maintenant doivent servir à la production de vaccin, ce qui constitue un point qui, sans doute, mérite toute notre attention.

ZUSAMMENFASSUNG:

Die Zuchtmethode des Vaccinia-virus in vitro bedeutet eine Vereinfachung hinsichtlich der bisher noch allgemein gebräuchlichen Methode.

Auch darf angenommen werden, dass die Bakteriensterilität hierdurch weniger den Komplikationen bakterieller Art unterworfen ist.

Ferner, dass das Vakzin in der Form eines Produktes von pulverartiger Beschaffenheit haltbarer und für den Versand geeigneter ist.

Und schliesslich auch darum, weil das Leid vieler Tiere, die gegenwärtig noch zur Produktion von Vakzinen benötigt werden, ausgeschaltet werden kann, gewiss ein Punkt, der unsere vollste Aufmerksamkeit verdient.

DE PUBLIEKRECHTELIJKE BEDRIJFSORGANISATIE IN HAAR MAATSCHAPPELIJKE BETEKENIS *)

DOOR

Prof. Dr. J. A. VERAART, Wassenaar

I

De publiekrechtelijke bedrijfsorganisatie, zoals zij is tot stand gekomen bij de Wet van 1950 en zoals zij thans, onder hoogste leiding van de Sociaal-Economische Raad en een van zijn voornaamste organen, de Organisatie-Commissie, wordt uitgevoerd, is ontstaan in het vrije bedrijfsleven en in overeenstemming, zowel met de feitelijke ontwikkeling op organisatorisch gebied als met het streven naar gemeenschapsvorming en medezeggenschap, dat zich daar heeft geopenbaard.

II

Deze ontwikkeling van een privaatrechtelijke naar een publiekrechtelijke orde van zaken is niets minder dan een vreedzame revolutie in de opbouw van onze nationale sociale economie.

III

Indien deze ontwikkeling van zo ingrijpende betekenis geheel zal voldoen aan de eisen van het algemeen belang, dan moet zij volkomen zijn. Niet alleen in het bedrijfsleven maar ook in allerlei andere sectoren van ons maatschappelijk bestel, met name in de beroepen. Een publiekrechtelijke beroepsorganisatie is naast de publiekrechtelijke bedrijfsorganisatie noodzakelijk.

IV

De reeds verkregen publiekrechtelijke organisatie van het Landbouwbedrijf maakt met name een publiekrechtelijke organisatie van de beroepsstand van de dierenartsen nodig.

V

Terwijl voor de in stelling IV bedoelde publiekrechtelijke organisatie van de beroepsstand van de dierenartsen met kracht actie wordt gevoerd, moet de sociaal-economische positie van de dierenarts in de verhouding van privaatrechtelijke tot publiekrechtelijke organisatie zo krachtig mogelijk worden gemaakt.

VI

De in stelling V bedoelde actie houdt met name in de beveiliging van de zelfstandige positie van de dierenarts en de bescherming van zijn persoonlijke verhouding tot de veehouder. Verambtelijking van de dierenarts moet tot iedere prijs worden voorkomen. Decentralisatie moet tot iedere prijs worden gehandhaafd.

PROF. DR. J. A. VERAART meende in zijn voordracht wel van de veronderstelling te mogen uitgaan, dat in dit milieu de publiekrechtelijke bedrijfsorganistie zeker een in het algemeen weinig bekend onderwerp zou zijn. Wat in de wet van 1950 is tot stand gekomen en wat thans moeizaam door de Sociaal-Economische Raad, en in het bijzonder dan de Organisatie-

*) Daar de inleider geen volledige tekst van de voordracht beschikbaar had, volgt hieronder een korte samenvatting.

commissie van dit lichaam, wordt uitgevoerd, is het resultaat van een bijna vijftig-jarige ontwikkeling in het vrije bedrijfsleven. Daar is — in het bijzonder door de grote collectieve arbeidsovereenkomsten en vooral door de geheel unieke collectieve arbeidsovereenkomsten in het boekdrukkersbedrijf — 1914-1916 en 1918-1919 — een geheel nieuwe ontwikkeling naar gemeenschapsvorming en medezeggenschap in alle zaken van het bedrijfsleven bij de arbeiders ontstaan. Deze ontwikkeling heeft haar tegenslagen gekend — door economische crisis en staatkundige tegenwerking — maar is tenslotte na de tweede wereldoorlog doorgebroken en heeft toen de wettelijke vormgeving met belangrijke meerderheid in het parlement bereikt

Men heeft er zich goed rekenschap van te geven, dat deze ontwikkeling van een vrij gebrekkige privaatrechtelijke orde naar een volledige publiekrechtelijke orde van zaken in het bedrijfsleven niets minder is dan een vreedzame revolutie in onze nationale sociale economie. En juist daarom is het wel te begrijpen, dat er bij het in de practijk brengen van de nieuwe wettelijke voorschriften zeer veel tegenwerking wordt gevonden, met name in de kringen van de groot-industrie en dat het uitvoerende werk van de Organisatie-commissie voor een groot deel van het bedrijfsleven nog maar zeer langzaam verloopt. Men hoop daar zeer duidelijk, dat „something will turn up" om de verkregen ontwikkeling te verbreken en dat er op de een of andere manier iets zal gebeuren, waardoor de gouden ondernemersvrijheid weer terug keert. Slechts een zeer energiek optreden van Sociaal-Economische Raad en van de Regering zal deze reactie tijdig kunnen keren.

Intussen is het duidelijk, dat niet kan worden berust in een „halve" publiekrechtelijke ontwikkeling. Om geslaagd te mogen heten en de gemeenschapsvorming en de medezeggenschap te kunnen opleveren, moet zij volkomen zijn. En niet alleen in de „bedrijven" maar ook in de „beroepen". En zodra wij beter op streek komen met de publiekrechtelijke bedrijfsorganisatie, moet er ruimte worden gemaakt voor een publiekrechtelijke beroepsorganisatie. Ik denk hier aan medici, notarissen, advocaten en zoveel meer — en natuurlijk ook aan de diergeneeskundigen.

Nu inmiddels het Landbouwbedrijf met zijn publiekrechtelijke ordening gereed is, dringt het laatste probleem voor de diergeneeskundigen. Zij moeten een vorm vinden, waardoor het mogelijk is op voet van volkomen gelijkheid met een dergelijk publiekrechtelijk lichaam in de landbouw te kunnen onderhandelen en regelingen voor beide partijen te kunnen treffen

Terwijl men nu Uwerzijds — zoals ik hoop en verwacht — alles in het werk stelt om de publiekrechtelijke beroepsorganisatie voor de diergeneeskundigen te bereiken, moet de sociaal-economische positie van de dierenarts in de verhouding van privaatrechtelijke tot publiekrechtelijke organisatie zo krachtig mogelijk worden gemaakt.

Hierbij wordt in het bijzonder gedacht aan de beveiliging van de zelfstandige positie van de dierenarts en aan de bescherming van zijn persoonlijke verhouding tot de veehouder. Wij weten allen, dat er een noodlottig streven is tot verambtelijking van de artsen-wereld — en de wereld van de dierenartsen zal aan dat streven niet ontsnappen, tenzij er grote waakzaamheid wordt betracht. Behalve een streven naar verambtelijking vindt men een niet minder verderfelijk streven naar centralisatie. Tot dusver zijn de dierenartsen met hun bijna volmaakte decentralisatie zeer gelukkig geweest. Laten zij die, ook op de duur, dus bij publiekrechtelijke beroepsorganisatie, met kracht handhaven!

MEDEDELING VAN DE VEEARTSENIJKUNDIGE DIENST.

Entingsperiode 1955 mond- en klauwzeer.

Er kan medegedeeld worden, dat de entingsperiode 1955 zal lopen van 1 Februari tot 15 April 1955.

Over enkele onderdelen van de betrokken Ministeriële beschikking zijn besprekingen gaande, doch de entingsperiode zal zijn zoals bovenvermeld.

Een nadere uiteenzetting van de maatregelen zal binnenkort bekend worden gemaakt.

MEDEDELINGEN VAN DE VETERINAIRE HOOFDINSPECTIE VAN DE VOLKSGEZONDHEID.

Kort verslag van het eerste internationale symposium over de bacteriologie van vleeshalfconserven, gehouden te Rijssel van 10-14 October 1954.

door K. HOFSTRA

Veterinair Inspecteur van de Volksgezondheid in algemene dienst.

Inleiding.

Het symposium was georganiseerd door sectie XXI (microbiologie van voedingsmiddelen) van de internationale vereniging van microbiologische genootschappen met medewerking van het permanente internationale comité van de conservenindustrie en stond onder beschermheerschap van de Franse Ministers van Landbouw en van Openbare Gezondheid en Bevolking, van de nationale medische en van de veterinaire vereniging in Frankrijk.

De bijeenkomsten werden gehouden in het Instituut Pasteur, welks directeur Prof. GERNEZ-RIEUX, voorzitter was van het comité van organisatie en die vóór de aanvang van het congres de deelnemers ter kennismaking op een receptie te zijnen huize had uitgenodigd.

De officiële opening vond plaats onder het presidium van de Minister van Openbare Gezondheid en Bevolking, waarbij de ruim 80 deskundigen, afkomstig uit 16 verschillende landen, door de directeur van het instituut werden welkom geheten. Hij wees er in zijn toespraak op, dat deze eerste internationale bijeenkomst van voedingsmiddelenbacteriologen in Rijssel plaats vond, omdat hier LOUIS PASTEUR de grondslagen had gelegd van de microbiologie, daarbij later bijgestaan door de grote hygiënist, zijn leerling ALBERT CALMETTE, terwijl in hun geest de tegenwoordige aan het instituut verbonden geleerden met veel succes deze zaak voortzetten.

Voordrachten.

De eerste van de lange reeks merendeels korte voordrachten was van de heer MAILLET, technicus van de Olida vleeswarenfabrieken te Parijs.

Zijn betoog behelsde het vaststellen van een definitie, wat onder vlees-halfconserven moet worden verstaan om zodoende vergelijkbare conclusies te kunnen trekken. Hij sprak als zijn mening uit, dat hieronder moeten worden begrepen vleeswaren in blik, welke niet geheel steriel, derhalve beperkt houdbaar zijn en zelfs in een gematigd klimaat, vooral ook tijdens het vervoer en de opslag, voortdurend koel moeten worden bewaard.

In de praktijk bestaan deze vleeswaren hoofdzakelijk uit ingeblikte hammen. Teneinde het product zo houdbaar mogelijk te krijgen, zal voornamelijk aandacht moeten worden besteed aan de toestand van het varken vóór het slachten, het slachtproces, het koelen van het vlees, de hygiëne tijdens het uitbenen en zouten, de toestand van pekel, kruiden en gelatine en het kookprocédé.

Terwijl het Frans voor deze vleeswaren het woord „semiconserves" kent en de Duitser van „Halbkonserven" spreekt, bleek er uit de discussies geen aequivalent Engels woord te zijn; „semi-preserved meat" zou de werkelijkheid nog het meest benaderen.

Prof. Gisske uit Kulmbach besprak vervolgens op welke wijze de in het vlees aanwezige bacteriën door verhitting konden worden gedood, terwijl een smakelijk product met weinig gelatine-afscheiding werd verkregen. Vlees en vet zijn slechte warmtegeleiders, terwijl ook het zwoerd een belangrijke invloed heeft. De houdbaarheid van de ham is groter bij hogere temperatuur, maar het kookverlies wordt tevens groter; dit laatste is eveneens meer, indien na het kookproces de blikken langzaam worden afgekoeld. De kooktemperatuur zal slechts dan laag kunnen worden gehouden, als er weinig bacteriën zijn te vernietigen; de nadruk moet derhalve gelegd worden op de hygiënische bereiding.

De Heer Gleerum van de blikfabriek Thomassen en Drijver te Deventer gaf een uiteenzetting over het indringen van warmte in ham, waarbij hij van mening was dat het pasteuriseren in water betere uitkomsten geeft dan in stoom.

De bacterioloog van de Verenigde Blikfabrieken, de Heer Greven te Utrecht, wees op het gevaar van bacterie-ontwikkeling tijdens de pasteurisatie van ham; hij was ook overtuigd, dat van bacterie-arm vlees het beste product is te bereiden.

Een ander aspect werd belicht door de Engelsman Clayson, die niet tevreden was met het afleveren van een goed product aan de kleinhandel en vond dat deze laatste de gesneden ham ook in deugdelijke, houdbare staat moet kunnen verkopen. Aandacht moet worden besteed aan het zo steriel mogelijk openmaken van het blik, het gebruik van steriele messen en snijmachines, het hanteren van de ham met reine handen en het na gebruik onder koeling bewaren. Hij achtte deze handelingen vooral voor Engeland van groot belang, omdat daar in de grote steden de gewoonte heerst zeer grote hoeveelheden broodjes, belegd met ham, voor verkoop aan het publiek in voorraad te hebben; legio zijn de klachten, dat de ham niet meer deugdelijk is als ze aan de consument op de sandwiches wordt verkocht. Uit de discussie bleek, dat elders deze moeilijkheden niet voorkomen, omdat men gewend is de ham te snijden in tegenwoordigheid van de koper.

Dr. Ingram uit Cambridge ging nader in op de bacteriële oorzaak van de moeilijkheden bij de blikhambereiding. Hij maakte hierbij een onderscheid tussen de volgende mogelijkheden en gaf daarbij zijn voorlopige therapie als volgt:

1. Clostridiën, streptococcen en coliachtige bacillen, aanwezig in de ham direct na de dood en afkomstig uit de digestietractus van het varken; het voederen van antibiotica enige tijd vóór het slachten ware te overwegen.
2. Salmonellae en staphylococcen, afkomstig van de handen van de bewerkers van het vlees; bijbrengen van en contrôle op de nodige zindelijkheid.
3. Faecale bacteriën, afkomstig uit bodem, water en lucht tijdens de bewerking en het bewaren van het vlees; hygiëne in het bedrijf en gebruik van gechloreerd, dus practisch steriel, water.
4. Micrococcen, die ook bij lage temperatuur groeien en zich ontwikkelen in de pekel; dit terrein is volkomen maagdelijk, zodat hier nog geen oplossing is aan te geven; wel is bekend, dat deze bacillen zeer thermoresistent kunnen zijn.

Prof. Lerche uit Berlijn deelde zijn ervaringen mede over de microflora van hammen in blik, nadat deze 8 dagen waren bebroed. 13% vertoonde anaërobe bombage; van de andere was 31% veranderd, terwijl 41% niet veranderd, maar wel kiemhoudend was. Hier werden vooral micrococcen en streptococcen gevonden.

Hammen welke clostridiën bevatten, kwamen slechts uit enkele bedrijven. Hij wees vooral op het gevaar van het behandelen van de rauwe ham met niet-steriele borstels. Door de ham korte tijd in heet water te dompelen zouden zeer vele bacteriën reeds zijn vernietigd.

Merkwaardig was, dat hammen, ontdaan van zwoerd en vet en bestemd voor Amerika, veel meer bacteriegroei vertoonden dan de voor Engeland bestemde, waarvan het zwoerd niet wordt verwijderd. Door de manipulaties tijdens afzwoerden en ontvetten wordt het vlees dus veel sterker verontreinigd.

Tijdens de discussies bleek, dat zeer veel belangstelling werd getoond voor het aanwezig zijn van bacteriën in het vlees tijdens het leven of direct na de dood van het slachtdier.

Prof. KELLER uit Giessen stelde het zo, dat in het bloed van gezonde normaal uitgeruste varkens geen kiemen aanwezig zijn. Bij het verbloeden komen de verhoudingen plotseling anders te liggen en zouden bacillen uit de darm in circulatie komen. Hij wijt de bombage van veel blikhammen aan deze oorzaak. De oorsprong van de bacillen is echter zeer moeilijk te vinden, terwijl ook van de normale darmflora nog te weinig bekend is.

Prof. HALVORSON, Illinois (U.S.A.) gaf een uiteenzetting over de moderne kweekproeven met Clostridium botulinum. Toegepast op de bij de hambereiding voorkomende verhoudingen bleek hem, dat in 5% NaCl oplossing de sporen gemakkelijk in leven blijven, de toevoeging van nitriet vermindert de toxinevorming. De na koken overlevende sporen blijken hittebestendiger te zijn geworden; de sporen afkomstig uit gekookt vlees bieden meer weerstand dan die uit rauw vlees, terwijl door toevoegen van rauwspiersap de resistentie weer verminderde.

De Heer BROWN, sprekende namens Dr. SCOTT (Australië), was minder positief. Hij vond nog groei bij een p_h van 4.6, terwijl nitrieten en nitraten slechts een geringe remming gaven en geen thermoresistentie voorkómen. NaCl heeft wel enige invloed op de groei, maar niet de concentratie doch de wateractiviteit is van belang.

Prof. PREVOT uit Parijs berichtte over de thermoresistentie van de Clostridium, wanneer deze leeft in symbiose met andere bacteriën, die zelf niet spore-vormend of thermostabiel zijn. Het bleek hem, dat hierdoor de resistentie bij 100°C van sommige stammen van 3 tot 30 minuten werd verhoogd. Het zijn evenwel niet alleen sporevormers, die op deze wijze resistenter worden. In 7% van de onderzochte levensmiddelenvergiftigingen waren geen sporevormers aanwezig, zodat rekening moet worden gehouden met andere thermostabiele kiemen.

Dr. BEERENS — Lille wees op het grote belang van niet toxische clostridiën, de gewone rottingsbacillen, die in vlees een goede voedingsbodem vinden en in de half-conserven aanleiding geven tot gasvorming. Bij het kweken worden vaak moeilijkheden ondervonden, omdat vlees vaak nog vele andere substanties bevat dan de gebruikte voedingsbodems, terwijl geprobeerd moet worden de natuurlijke toestand zoveel mogelijk te benaderen. Het bleek hem, dat druivensuiker groeibevorderend werkte en nitraat remmend, hetgeen echter door de aanwezigheid van ijzer weer werd opgeheven.

Prof. KINGMA BOLTJES — Amsterdam toonde aan, dat ook aerobe sporevormers zeer belangrijk kunnen zijn al is er nog zeer veel onbekend. Ze zijn niet toxisch, maar vooral de bac. denitrificans kan bij aanwezigheid van koolhydraat nitraten omzetten onder gasvorming, waardoor een onaangename geur en smaak ontstaat.

Eveneens is een slechte smaak het gevolg van faecale streptococcen of enterococcen, naar Dr. ELLA BARNES — Cambridge mededeelde; deze coccen sterven af bij verhitting, maar de temperatuur is sterk afhankelijk van de p_h. In normale ham vindt zij deze kiemen in 3% van de gevallen en zij zocht de oorzaak in besmetting van het vlees van uit het darmkanaal van het varken. Ter preventie beveelt ook zij aan de toediening van antibiotica vóór de slachting.

Ter completering geeft Dr. FRANCES SHATTOCK een uitgebreid overzicht van de verschillende faecale streptococcen, waarbij blijkt, dat het kenmerk van de haemolyse voor haar weinig waarde meer heeft voor typebepaling.

Nadat Prof. NOVEL — Genève mededeling doet van twee gevallen van voedselvergiftiging, veroorzaakt door de als zodanig reeds voor de oorlog in Amerika bekende staphylococcus aureus, behandelt Dr. INGRAM de overige in ham aangetroffen banale bacillen als micrococcen, lacto- en corynebacteriën en pseudomonas. Deze kunnen vóórkomen als de temperatuur niet hoog genoeg is geweest of wanneer er warmteresistente stammen aanwezig zijn. Deze gehele groep kan veel kwaad doen aan de houdbaarheid van de ham, wanneer genoemde bacillen gezamenlijk aanwezig zijn. Sommigen vormen gas uit nitraat, anderen geven slijmvorming bij de aanwezigheid van glucose; veel research ligt hier evenwel nog te wachten.

Dr. CLARENBURG — Utrecht vervolgt met een beschouwing over het gevaar van besmetting met salmonellae.

Alhoewel deze pathogene bacillen niet worden gedood door de aanwezige chemicaliën, heeft de p_h wel invloed. Van belang is eigenlijk alleen de temperatuur en aangezien 2 minuten bij 60°C. voldoende is om salmonellae te doden, zullen deze practisch gesproken in half-conserven niet meer kunnen voorkomen.

Prof. SOHIER — Lyon geeft dan een beschrijving van een speciale voedingsbodem voor het kweken van niet pathogene corynebacillen, waarna PROF. PENSO — Rome de aandacht vestigt op in zout en pekel voorkomende halophiele kiemen, die de geelkleuring van zout bewerkstelligen en nog groeien bij een concentratie van 30% NaCl. Het is nog niet bekend of deze bacteriën invloed hebben op de houdbaarheid van halfconserven; door het zout te steriliseren is gevaar te weren.

Dr. BUTTIAUX — Lille wijst op het voorkomen van lactobacillen in ham, welke door het vormen van peroxyde met het aanwezige haemoglobine een groene verkleuring geven, terwijl ook de smaak afwijkend wordt. De p_h en een zoutconcentratie tot 5% remmen de ontwikkeling niet; wel is de aanwezigheid van suiker noodzakelijk. Referent concludeert, dat perfecte hygiëne nodig is — de bacillen komen voor in varkensmest — terwijl men pekel moet gebruiken zonder suiker.

Verder speelt de gelatine, die wordt toegevoegd, een belangrijke rol bij de houdbaarheid van ham. Deze behoort gepasteuriseerd te zijn, maar men treft in handelsgelatine nog wel coli en faecale streptococcen aan, evenals staphylococcen, waarvan de toxinen thermoresistent kunnen zijn.

Fabrikanten die goed gepasteuriseerde gelatine gebruiken, hebben 90% minder bombage in hun blikken. Gelatinepoeder is minder goed steriel te krijgen dan gelatine in dunne plakken; ultraviolette stralen zijn hier bruikbaar.

Dr. MOSSEL — Utrecht bespreekt de invloed van meel, suiker, specerijen en dergelijke, die vaak sporevormers bevatten, vooral peper. Door behandelen met ultraviolette stralen vermindert wel het kiemgetal, maar steriliteit wordt niet bereikt. Bovendien geven deze stralen oxydatie, zodat deze methode verwerpelijk is voor alle stoffen, die vet bevatten.

Tot slot wijst DEBROT - Lausanne nog eens op de belangrijke rol, welke de pekel speelt. Nadat uitvoerig was uiteengezet door de verschillende contribuanten op welke wijze en waarmede ham in blik kan worden besmet, volgde een bespreking van de gevolgde techniek van het bacteriologisch onderzoek. Op dit gebied is van enige coördinatie geen sprake en uit de bijdragen bleek duidelijk, dat ieder zich zijn eigen werkwijze, ontstaan uit studie en ervaring, heeft eigen gemaakt. Zo bleek de tijd van bebroeden van de blikham, alvorens tot enting werd overgegaan, te variëren van 0 - 14 dagen, de temperatuur van 22 - 42° C.

Dr. BETTY HOBBS - Engeland beschreef vooral de techniek van de enting, waarna Prof. RIEVEL - West-Duitsland speciale aandacht wijdde aan het bebroeden, waarbij de hammen 14 dagen bij 37°C werden bewaard. Dit is een enorme krachtproef, waarbij 66% goed was gebleven en van de rest 22% bombage vertoonde; de andere waren ogenschijnlijk normaal, maar bij opening bleek wel verandering te zijn ontstaan. Hij wijst er dan ook nadrukkelijk op, dat bebroede blikken niet vrijgegeven mogen worden.

Dr. CLARENBURG acht de werkwijze van Prof. RIEVEL onjuist, aangezien hij dit een houdbaarheidsproef acht, die voor halfconserven te zwaar is. Hij verdedigt dan ook de methode BUTTIAUX om na één dag bebroeden bij 37° C, waarbij reeds „Anreicherung" is opgetreden, tot enten over te gaan. Bovendien wijst hij er nog op, dat monstername statistisch van geen betekenis kan zijn.

Dr. PANTHALÉON beschrijft de goede resultaten, die hij in Parijs had met de methode BUTTIAUX en die zowel voor binnen- als buitenland geschikt is. Hij deelt mede, dat door de prefectuur van de Seine het onderzoek tot in bijzonderheden is geregeld.

Nadat Prof. KELLER - Giessen nog gewezen heeft op het toevoegen van bepaalde kiemen, zoals bij de bereiding van salami, waardoor het aroma zou kunnen worden verbeterd, komt GOLDENBERG - Engeland met enkele voorstellen omtrent de bacteriologische normen waaraan ham in blik moet voldoen.

In de hierop volgende algemene discussie, waarbij de Nederlandse bacteriologen van de vleesverwerkende industrie minder ver wensen te gaan dan die van Engeland en Duitsland, worden de volgende richtlijnen aangenomen, welke door verdere studie

nog moeten worden aangevuld om zodoende misschien op een volgend congres tot een internationale standaard te geraken.

Conclusies.

Afwezig moeten zijn:

A. pathogene kiemen
   1. staphylococcen of toxinen hiervan.
   2. salmonellae of shigellae
   3. clostridium botulinum en andere toxinevormers.

B. apathogene thermostabiele kiemen
   1. micrococcus denitrificans
   2. lactobacillen
      (1 en 2 geven een onaangename smaak)
   3. faecale streptococcen
   4. entero bacillen.

Bij voorkeur afwezig, anders in zeer gering aantal:
   1. Bacillus denitrificans
   2. gasvormende clostridiën
   3. andere inerte thermoresistente bacillen.

Nadere studie zal nog moeten uitmaken of men aan deze voorwaarden kan voldoen.

De stelling wordt van Engelse zijde geponeerd, dat in te exporteren ham geen sporen van clostridiën mogen voorkomen; voor binnenlandse ham is dit te accepteren, omdat de ham daar vlugger kan worden geconsumeerd.

De Fransen wijzen dit evenwel van de hand, omdat er voor het binnenland geen contrôle is en zij willen steeds afwezigheid van deze kiemen.

Tenslotte wendt de heer CHEFTEL — Frankrijk nog een poging aan om te komen tot standaardisatie van het onderzoek. De meningen over tijdsduur en temperatuur van het bebroeden liggen evenwel zover uiteen, dat een compromis niet is te verkrijgen.

Omdat statistisch weinig te bereiken is — een varken heeft slechts twee hammen — zal een uitgebreid onderzoek nodig zijn, waarbij linker- en rechterham van hetzelfde dier aan verschillende proeven van tijdsduur en temperatuur zullen moeten worden onderworpen.

SAMENVATTING:

Het eerste internationale symposium over de bacteriologie van halfconserven heeft ongetwijfeld een belangrijke bijdrage geleverd betreffende het uitwisselen van gedachten over de verschillende wijzen van onderzoek, de moeilijkheden, welke hierbij optreden en de interpretatie daarvan. Al zijn betreffende een standaardisatie van het onderzoek geen direct tastbare resultaten bereikt — op volgende bijeenkomsten zal ongetwijfeld in deze richting verder worden gewerkt — toch waren alle deelnemers er van overtuigd, dat voor het verkrijgen van een houdbaar product de klemtoon moet worden gelegd op uiterste hygiëne in de fabriek en wat de ham in blik betreft op een lege artis slachten van de varkens en deskundige bewaring en behandeling van het vlees.

Het congres was uitstekend georganiseerd en het programma werd volgens het plan afgewerkt. De leiding was in bekwame handen al werd door het ontbreken van tolken een zware last gelegd op de bestuursleden, die beurtelings voor een korte samenvatting zorgden. Een uitdeling van de tekst der lezingen vóór de bijeenkomst zou vermoedelijk de discussie nog doordachter en derhalve vruchtbaarder hebben gemaakt.

Dat de Fransen uitnemende gastheren waren, zal nauwelijks behoeven te worden betoogd. De deelnemers van het symposium werden ontvangen door het gemeentebestuur van Rijssel in het indrukwekkende moderne stadhuis, er werd een uitstapje georganiseerd naar een grote vleeswarenfabriek in de omgeving, terwijl het congres werd besloten met een banket, aangeboden door het Instituut Pasteur. Hier werd namens de deelnemers door Dr. CLARENBURG een korte toespraak gehouden, waarin hij de dank uitbracht aan de organisatoren van dit congres en aan de directie van het Instituut Pasteur in het bijzonder.

BOEKAANKONDIGING.

Als een uitgave van het Ministerie van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening verscheen „Veterinary Work in the Netherlands, 1953".

Dit in de Engelse taal gestelde boekje bevat een verslag van de Internationale Cursus Dierziektenbestrijding, die in 1953 in ons land werd georganiseerd door de Veeartsenijkundige Dienst.

Het aantrekkelijk uitgevoerde relaas geeft een volledig overzicht van de huidige stand van de preventieve diergeneeskunde en de vlees- en melkhygiëne in ons land.

Ieder onderwerp is met zorg behandeld door een, voor dit onderdeel van de diergeneeskunde, deskundige.

Belangstellenden kunnen zich ter verkrijging van één exemplaar wenden tot de Veeartsenijkundige Dienst te Den Haag (Prijs *f* 6,50).

ERRATA.

Hoitink - Haematologische Onderzoekingen bij Zebus, deel 79, Jaargang 1954, Aflevering 21, **p. 820:**

Résumé ligne 3, lire „tableau II (p. 818)" au lieu de „tableau" et „écarts-types" au lieu de „déviations-types".

Résumé ligne 5, lire „tableau III (p. 818)" au lieu de „tableau II".

Berichtigung Zusammenfassung:

Zeile 3 lies „Tabelle II (Seite 818)" statt „Tabelle I".

Zeile 3 lies „(die Mittelwerte und Standarddeviationen)" statt „(die mittleren Durchschnitts- und Standarddeviationen)".

Zeile 5 lies „Tabelle III (Seite 818)" statt „Tabelle II".

Zeile 7 lies „Tabelle I (Seite 815)" statt „Tabelle II".

BERICHTEN EN VERSLAGEN.

STICHTING VOOR DE LANDBOUW.

Gezondheidscommissie voor dieren.

Opgave van het aantal reactiedieren, aangeboden voor slachtpremie in de vierweekse periode van 3 tot en met 30 October 1953.

Provincies	3 Oct. t/m 9 Oct.	10 Oct. t/m 16 Oct.	17 Oct. t/m 23 Oct.	24 Oct. t/m 30 Oct.	Totaal 3 Oct. t/m 30 Oct.	Totaal 20 Mei '51 t/m 30 Oct. '54
Groningen.....	2	3	7	10	22	11.985
Friesland	2	2	0	2	6	1.451
Drenthe.....	1	2	0	3	6	3.409
Overijssel	0	0	5	7	12	15.065
Gelderland	50	67	64	63	244	21.472
Utrecht.....	402	386	401	415	1.604	26.760
Noord-Holland..	158	259	220	256	893	41.905
Zuid-Holland ..	632	767	612	631	2.642	65.583
Zeeland.....	6	1	2	—	9	3.772
Noord-Brabant..	24	10	13	31	78	87.988
Limburg	4	3	2	4	13	22.792
Nederland.....	1.281	1.500	1.326	1.422	5.529	302.182

Staat van de gevallen van besmettelijke veeziekten, in Nederland voorgekomen gedurende de maand October 1954.

DE GETALLEN GEVEN HET AANTAL VEEBESLAGEN AAN

Provincies	Mond- en klauwzeer bij de herkauwende dieren en varkens (*Aphthae epizooticae*)	Varkenspest (*Pestis suum*)	Schurft (sarcoptes-schurft en dermatocoptes-schurft) bij eenhoevige dieren en schapen (*Scabies*)	Rotkreupel bij schapen (*Paronychia contagiosa*)	Miltvuur bij alle vee (*Anthrax*)	Pseudo-vogelpest (*Pestis avium*)
Groningen	—	1	—	—	—	—
Friesland	—	5	10	2	—	—
Drenthe	—	1	—	—	—	—
Overijssel	—	13	—	—	1	20
Gelderland	—	27	—	1	2	12
Utrecht	—	12	—	—	—	—
Noordholland	—	6	2	6	—	1
Zuidholland	—	21	1	—	2	2
Zeeland	—	1	—	—	—	—
Noordbrabant	—	13	—	—	1	—
Limburg	—	3	—	1	1	1
Totaal van het Rijk	—	103	13	10	7	36

Veepest (pestis bovina), longziekte der runderen (peripneumonia contagiosa bovum), hondsdolheid (lyssa), schaapspokken (variola ovina) en kwade droes (malleus) zijn in Nederland resp. sedert 1869, 1887, 1923, 1893 en 1927 niet voorgekomen.

REFERATEN.

INFECTIEZIEKTEN.

A clinical evaluation of vaccination against the distemper complex. M. M. MASON and T. BORIA. North Am. Vet. **35**. 8. 1954.

Ziekten van het Hondenziekte-complex.

MASON en BORIA zijn terecht van mening, dat klinische differentiatie van ziekten, behorende tot deze groep, als regel niet mogelijk is. De logische conclusie, daaruit voortvloeiende, is, dat, aangezien snel handelen vooral in het begin der ziekte noodzakelijk is, de specifiek bedoelde behandeling gericht dient te zijn op meer dan één ziekteagens, n.l. behalve op het virus van de classieke hondenziekte (CARRÉ), óók op de verwekker van de hepatitis infectiosa canis (RUBARTH) en bacteriën der Sal-

monellagroep, voorzover ze pathogeen zijn gebleken voor de hond, eventueel ook die bacteriën, die secundair het ziekteverloop belangrijk kunnen benadelen. Zij wijzen ook op het feit, dat twee ziekteverwekkers, zoals de beide genoemde virussen, gelijktijdig werkzaam kunnen zijn. Het artikel behelst echter vooral de resultaten van vaccinaties door *intradermale injectie*. Schrijvers kwamen tot deze methode door de gunstige gevolgen welke reeds bij andere diersoorten en bij andere ziekten veelvuldig werden gemeld. Geënt werd met weefselvaccin van classieke hondenziekte, gecombineerd met suspensie van gedode bacteriën en tevens met weefselvaccin van de Rubarthse ziekte. Ingespoten werd bij gezonde pups van minimaal 5 weken en meest van ca. 8 weken oud en in een reeks van 4 injecties met één maand tussenpoos. Aldus: 1ste inj.: 1 ml Hz-bact. vaccin plus 0,5 ml Hcc.-vaccin; 2de inj.: 1 ml Hz-bact. vaccin; 3de inj.: 1 ml idem; 4de inj.: 1 ml Hcc-vaccin. Het bleek, dat van 326 aldus geënte pups maximaal 7 maanden na de enting, 95,1 % nimmer een verdacht verschijnsel van een der ziekten heeft gehad. Van de overige 16 dieren was dit wel het geval; 7 ervan, d.i. 4,9% van het totaal, stierven eraan. Dit lijkt een gunstig resultaat te zijn. Vergeleken met het effect bij 297 pups, uitsluitend tegen hondenziekte en bacteriële secundaire infecties *subcutaan* behandeld in 3 injecties, steekt het resultaat evenmin ongunstig af. Hier bleef 80,8 % zonder ziektebeeld; van de overige 57 stierven er 22 d.i. 7,4 % resp. na de 1ste, 2de of 3de injectie. Schrijvers zijn optimistisch over dit voorlopig resultaat om verschillende redenen: omdat het intradermaal wordt bereikt, hetgeen op grond van gegevens bij andere ziekten en dieren reeds effectief was gebleken; omdat toevoeging van Hcc-vaccin van belang is, daar bekend is dat deze ziekte vaak complicaties met encephalitis geeft; verder omdat de enting reeds op zeer jeugdige leeftijd ongevaarlijk is en het effect groter schijnt te zijn dan bij de subcutane, waarbij de overige omstandigheden voor de pups niet verschilden tijdens de proeftijd met die der eerste groep. Het komt mij voor, dat het sterftecijfer bij de intradermale groep inderdaad zeer laag lijkt en ook aanmerkelijk verschilt met dat van de subcutaan geënte groep. Aangezien de entstof zelf in beide gevallen niet gelijk is geweest, zullen herhaalde proeven uit dienen te maken, in hoeverre bij gelijke entstof de verschillen bij de groepen in sterfte en ziekte door klinisch op hondenziekte gelijkende beelden nog aanwezig zijn.

Distemper immunisation of minks bij airborne infection with eggadepted virus. J. R. Gorham, R. W. Leader and J. C. Gutierrez. J. A. V. M. A. **125**, 929, 1954.

Gorham en Leader houden zich bezig met immunisatieproeven tegen classieke hondenziekte door verneveling van een door eipassage voor honden avirulent geworden stam. Voor de in dit artikel beschreven proeven maakten ze gebruik van minks (nerz). De 85-ste eipassage wordt voor dit doel ingespoten bij fretten, die op de 11de dag gedood, een goede miltemulsie leveren voor verneveling van virulent virusmateriaal. De minks worden in gaskastjes gedurende 3 minuten aan deze nevel blootgesteld. Van de 33 dieren kreeg geen enkel een klinische infectie. Na 32 dagen bleef de i.m. toegediende 1 ml virus zonder reactie: de dieren waren immuun. Van de 25 contrôledieren, die alleen de laatste injectie ontvingen, werden 18 ziek, waarvan er 10 stierven.

Een groep van 226 jonge minks op de fokkerij werd eveneens blootgesteld en 25 der dieren, die alle in leven waren gebleven, werden na 41 dagen verbloed. Bij 22 dezer dieren kon met de neutralisatietest en contrôle na ei-enting, aanwezigheid van antilichamen worden vastgesteld. Dit gelukte niet bij 14 jonge minks, onder gelijke condities op de farm gehouden, doch niet met nevel behandeld. Schrijvers nemen aan, dat het virus van hondenziekte voor een belangrijk deel via luchtbesmetting wordt verspreid en dat de aerosolbehandeling daarom aantrekkelijk lijkt, vooral ter immunisatie b.v. in minkfokkerijen, waarbij dan één behandeling in de vóórzomer van moederdier en pups voldoende moet zijn. Het zal echter nodig zijn, de methode op vele punten nader in studie te nemen, teneinde het effect zo groot mogelijk te doen zijn.

Klarenbeek.

Das Ausstrichverfahren nach SELLERS **in der Tollwutdiagnostik.** K. FLIR. Monatshefte für Vet. Med., 1953, 8, p. 524—526.

Het voorkomen van Negrische lichaampjes (NL) bij lyssa is niet bij alle dieren gelijk. SCHAAF vond bij carnivoren in 96,3% der positieve gevallen de NL, bij planteneters in 80%.

LEACH kon van 506 Negri-negatieve honden in 67 gevallen door muizenenting toch het bestaan ener lyssa-infectie aantonen. Bij gestorven dieren is het aantal Negri-positieve gevallen groter dan bij de gedode.

De intracerebrale enting van lyssa-materiaal bij muizen geeft het gunstigste resultaat.

De practijk eist naast het onderzoek van weefselcoupes een snelle methode van diagnostiek. Het komt voor, dat de NL in groepjes voorkomen in het weefsel der hersenen, terwijl daarnaast gebieden zijn, welke ze niet bezitten. Bij het rund bevatten de Purkinje-cellen der kleine hersenen meer NL dan de ammonshoornen.

Als methode voor de snel-diagnostiek wordt veel het drukpreparaat gebruikt van de ammonshoornen. Schr. vindt het nadeel hiervan, dat er te weinig gangliëncellen in de preparaten gevonden worden. Daarom verkiest hij de combinatie van druk- en uitstrijkpreparaat, waarbij ook de vele extracellulair gelegen NL zichtbaar worden gemaakt. Het uitstrijkpreparaat is ook te maken bij sterk gelaedeerde hersenen. Kleuring en fixering geschieden gelijktijdig van het nog niet gedroogde uitstrijkpreparaat gedurende 4—5 seconden in de volgende vloeistof:

25 cc absolute methylalcohol (acetonvrij);

15 cc methyleenblauw stam-oplossing;

2—4 cc fuchsine stam-oplossing.

Deze vloeistof is in de ijskast onbegrensd houdbaar.

De erythrocyten kleuren zich koper- tot lakrood, de gangliëncellen lichtblauw met donkerblauwe kernen en kernlichaampjes. De NL zijn purper- tot fuchsinerood en onderscheiden zich hierdoor van de rode bloedcellen. Hun basophiele insluitlichaampjes laten zich goed onderkennen.

Men moet bij de differentiaal-diagnose rekening houden met de lichaampjes, welke bij de nerveuze hondenziekte in de gangliëncellen worden aangetroffen.

Volgens schr. kunnen NL in uitstrijkpreparaten volgens SELLERS beter aangetoond worden dan in weefselcoupes.

d. M.

Die Verwendung des Penicillins, insbesondere des Penicillin-Calciumsalzes Jenapharm. (BÜHNER. Monatshefte für Veterinärmedizin, 15 Febr. 1953.

Nadat schrijver vastgesteld heeft, dat de serumbehandeling bij vlekziekte de laatste 10 jaar een steeds minder bevredigend resultaat heeft opgeleverd, geeft hij aan, dat hij met Procain-Penicillin in Öl (van BAYER) bij vroegtijdige behandeling goede resultaten zag. Hij spoot in 10—30 cc serum en 2000 I.E. per Kg lichaamsgewicht.

Geheel bevredigend waren de uitkomsten met de penicilline van dit fabrikaat toch niet, omdat een hoge bloedspiegel niet spoedig werd bereikt en het koortsvrij worden der patiënten te lang op zich liet wachten.

Daarom is schrijver overgegaan tot het gebruik van het Penicillin-Calciumsalz Jenapharm, waarmee de resultaten heel goed waren.

Hij gaf hiervan een eenmalige injectie en wel voor varkens tot 50 Kg van 200.000 I.E. en de zwaardere dieren 400.000 I.E. en soms zelfs 500.000 I.E., terwijl tevens in beide gevallen 10—20 cc vlekziekteserum werd ingespoten.

Het meest verrassende bij het gebruik van deze penicilline bleek wel het snel koortsvrij worden van de patiënten (6—10 uur na de injectie). Door de overdosering van dit merk penicilline werd reeds na enige minuten een hoge bloedspiegel bereikt, wat niet lukte met het BAYER-penicilline, ook zelfs niet bij overdosering.

J. A. BEIJERS.

Penicillin des V.E.B. Jenapharm zur Behandlung des Rotlaufes der Schweine, L. Felix Muller und R. Neundorp. Monatshefte für Veterinärmedizin, 15 Febr. 1953.

Schrijvers beginnen dit artikel met de opmerking, dat vlekziekte in Duitsland nog steeds een belangrijke varkensziekte is, waarbij zij constateren, dat de mortaliteit bij de niet geënte dieren 5% en bij de met absorbaatvaccin geënte dieren 0,12% bedraagt.

Na uitgebreide proeven met geënte, en ook niet geënte dieren, komen zij tot de conclusie, dat de beste therapie tegen vlekziekte (zowel de urticaria-, als septicaemie-gevallen) een inspuiting is van vlekziekteserum (15—30 cc) en penicilline (1000 I.E. per Kg lichaamsgewicht) zo nodig herhaald na 12—24 uur met eenzelfde dosis.

Men ziet 24 uur na de tweede injectie bijna steeds volledig herstel en goede eetlust; 90% van de aldus behandelde dieren genas, terwijl dit percentage bij de dieren die alleen met serum, eventueel gecombineerd met hexeton of rephrin waren behandeld, slechts 20 bedroeg.

J. A. Beijers.

Zur Frage der Rotlauf-Schutzimpfung; Warum Tot-Impfstoff? Dr W. Holz, Tierärztliche Umschau, April 1953.

In dit artikel breekt schrijver een lans voor het gebruik van een enting met gedode culturen, omdat volgens hem het gebruik van levende entstoffen (Aluminium-hydroxyd-absorbatvakzine en het door Hausmann vervaardigde Lebendimpfstoff H 7) nooit de zekerheid geven kan, dat verspreiding van pathogene vlekziektebacillen voorkomen wordt.

Schrijver beweert, dat de laboratoriumproeven, waarbij de apathogeniteit van deze levende entstoffen wordt vastgesteld, nog niet het bewijs leveren, dat deze apathogeniteit steeds blijft bestaan, ook wanneer de cultures in geheel natuurlijke omstandigheden komen te verkeren, dus in de stallen en vooral bij varkens-passage.

Verder voelt schrijver het als een bezwaar aan, dat de levende entstoffen zo kort houdbaar zijn, terwijl de dode entstoffen onder normaal voor entstoffen benodigde voorzorgen twee jaren houdbaar zijn.

Na uitgebreide proeven is tenslotte gebleken, dat de dode entstoffen een betere immuniserende werking hebben dan de levende.

J. A. Beijers.

Das Problem Galt, Prof. Dr. Krüger, Der Praktische Tierärzt, 1 Maart 1953.

Afgaande op de literatuur over dit onderwerp meent schrijver, dat een samenhang tussen de uitbreiding van de streptococcenmastitis en een steeds meer op de productie ingestelde fokrichting waarschijnlijk is.

De verspreiding van deze mastitisvorm is reeds vermoedelijk ruim een eeuw geleden vanuit Zwitserland begonnen, hoewel men toen de bacteriële oorzaak nog niet kende. Deze laatste werd eerst in 1884 ontdekt.

Volgens schrijver spelen bij het tot stand komen van een streptoc.mastitis, naast de aanwezigheid van de smetstof, de volgende bijkomstigheden vaak een belangrijke rol:

a. Mechanische verwondingen van de uier en de spenen.

b. De wijze van melken.

c. Vermindering van de natuurlijke weerstand, tengevolge van het doorstaan van een ernstige ziekte (vooral mond- en klauwzeer).

d. Een verminderde aangeboren resistentie, welke bij verscheidene generaties van de bepaalde melkvee-families kon worden vastgesteld.

J. A. Beijers.

MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE.

Secretariaat: Dr. W. A. de Haan, Lessinglaan 104, Utrecht, Tel. 03400—11413.
Gironummer 511606 ten name van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

REDE, uitgesproken door de voorzitter van de Maatschappij voor Diergeneeskunde, de Heer D. Hendrikse, bij de opening van de 100ste Algemene Vergadering op Zaterdag 6 November 1954 in het Jaarbeursrestaurant te Utrecht.

Heren, leden van het Hoofdbestuur, Algemeen Bestuur, bestuursleden der afdelingen, afgevaardigden der afdelingen, dames en heren leden en candidaatleden van de Maatschappij voor Diergeneeskunde, U allen, die in het afgelopen jaar een dienende taak, die uiteraard voor de één meer en voor de ander minder omvattend is geweest, hebt volbracht ten dienste van en uit liefde voor onze Maatschappij, roep ik een hartelijk welkom toe.

Deze begroeting richt ik verder tot onze ere-leden, de sprekers van vandaag en onze gasten.

U, genodigden, zou ik graag met een uitvoeriger woord toegesproken hebben, doch in verband met de tijd, die de afwerking van het programma eist, hoop ik, dat U het kunt billijken, dat ik Uw zeer gewaardeerde aanwezigheid aankondig, opdat de aanwezigen zullen weten, welke gasten in ons midden verkeren, van wie de meesten door hun steeds weer aanvaarden van onze invitatie om hier aanwezig te zijn een levend deel van onze wetenschappelijke vergadering zijn geworden.

De chef van het kabinet van de Burgemeester van Utrecht, de vertegenwoordiger van het Landbouwkundig Genootschap, de secretaris van de Koninklijke Maatschappij tot bevordering der Pharmacie, de secretaris van het Curatorium der Rijks-Universiteit, de vertegenwoordigers van de Faculteit der Veeartsenijkunde en de vertegenwoordigers van de D.S.K.

Over U aller medeleven met de viering van ons 100ste Congres zijn wij zeer verheugd en ik kan U verzekeren, dat wij het als een eer beschouwen, dat U door Uw vertoeven in ons midden, luister hebt willen bijzetten aan deze hoogtijdag van ons diergeneeskundig verenigingsleven.

Speciaal wil ik daarvoor danken de vertegenwoordigers van onze zustervereniging in België, Prof. Bouckaert en Prof. Verstraete, die van verre zijn gekomen om hun verbondenheid met ons te tonen.

Wij hebben enkele ongewone gasten in ons midden, t.w. de leden van de Gezondheidscommissie voor Dieren. Zij hadden te kennen gegeven het op prijs te stellen de voordracht van Dr. Tausk te kunnen aanhoren.

Dit houdt verband met het probleem der castraties, dat een integrerend deel uitmaakt van de nieuwe Wet op de Uitoefening der Diergeneeskunst, waarmee zij veel bemoeienis hebben gehad.

Ik hoop, dat Dr. Tausk het hun gemakkelijker zal maken om hun standpunt ten aanzien van deze handelingen in de toekomst nader te kunnen bepalen.

De vertegenwoordiger van de Koninklijke Nederlandsche Maatschappij ter bevordering der Geneeskunst is voor het eerst aanwezig op onze jaarvergadering.

Ik verheug mij daar zeer over.

Ik hoop, dat dit een tijd mag inluiden, waarin een nauwer contact tussen onze beide Maatschappijen zal bestaan. Wij hebben gemeenschappelijke problemen, die in nauwe samenwerking gemakkelijker tot een oplossing kunnen leiden dan afzonderlijk.

Als ik bij de opening van deze vergadering een overzicht geef van de belangrijkste gebeurtenissen van het afgelopen jaar, begin ik met U mee te delen, dat in de Huishoudelijke Vergadering van gistermiddag, het voorstel van het Hoofdbestuur om de Heer E. J. A. A. Quaedvlieg te benoemen tot erelid met een zeer grote meerderheid is aangenomen.

De Heer Quaedvlieg heeft uit hoofde van zijn functie, die hij verleden jaar heeft neergelegd, weliswaar geen zitting kunnen nemen in besturen en commissies, maar hij

heeft op andere wijze steeds brede belangstelling voor de Maatschappij voor Diergeneeskunde aan de dag gelegd en grote zorg gewijd aan de verheffing van de diergeneeskundige stand.

Als ambtenaar heeft hij te allen tijde een zeer welwillende en vriendschappelijke houding ten aanzien van de Maatschappij voor Diergeneeskunde aangenomen.

Het verheugt mij bijzonder, dat ik U, mijnheer QUAEDVLIEG, nu van deze plaats nogmaals van harte mag gelukwensen met het blijk van waardering, dat U hebt ontvangen en ik hoop, dat U de eretitel nog lang zult mogen dragen.

Sinds de vorige Algemene Vergadering zijn de volgende leden ons door de dood ontvallen:

J. A. R. AVIS
A. A. BARENDREGT
L. VAN BERGEN
DR. J. BOSMA
DR. C. P. A. DIEBEN
J. W. H. GEERLINGS
J. D. KEUKENMEESTER
K. R. KUIPERS
DR. A. A. OVERBEEK
DR. M. J. VEENSTRA
TH. J. MOONS

Een posthuum eerbetoon aan wijlen de Heer MOONS, een dierenarts van groot formaat, is in deze bijeenkomst een ereschuld.

Zijn plotselinge dood door een ongeval is oorzaak, dat wij nooit meer in staat zullen zijn hem die waardering te geven, waarop hij, ondanks zijn nog jonge leeftijd, recht had.

Niet in woorden is uit te drukken, wat hij verdiend heeft voor zijn werken ten dienste van ons verenigingsleven en onze leden.

Misschien nog groter moet onze waardering zijn voor wat hij, ondanks zijn zeer grote practijk, gedaan heeft op niet specifiek diergeneeskundig terrein en wel de behartiging van de belangen van de individuele veehouder in zijn practijkgebied en de landbouworganisaties, waarin deze agrariërs waren opgenomen.

Wij zullen hem het beste kunnen eren door ons zijn dienend leven tot voorbeeld te stellen.

Ik verzoek U in enkele ogenblikken van eerbiedige stilte de overledenen te gedenken.

In het afgelopen jaar werden enige leden Koninklijk onderscheiden. Tot Officier in in de Orde van Oranje Nassau werden benoemd de Heren:

DR. J. BUITENHUIS
P. H. VAN KEMPEN
J. A. J. M. KIRCH
DR. J. M. VAN VLOTEN
G. M. VAN WAVEREN

tot Ridder de Heer C. VAN BAAK.

Verder maak ik nog melding van enkele andere onderscheidingen:

PROF. DR. L. DE BLIECK werd benoemd tot erelid van het Internationaal Veeartsenijkundige Congres; aan wijlen de Heer C. J. BOVEE werd posthuum, wegens zijn werk in de bezettingstijd voor de spionnagegroep „Wim", door de Belgische regering de medaille van de Weerstand en de herinneringsmedaille toegekend.

Verder werd de Heer QUAEDVLIEG, behalve tot erelid van de Maatschappij voor Diergeneeskunde ook als zodanig benoemd van de Diergeneeskundige Studenten Kring en bovendien benoemde de Provinciale Gezondheidsdienst voor Dieren in Limburg hem tot lid van verdienste. Als buitenlandse onderscheiding ontving hij de benoeming tot Officier du Ouissam Alaouité du Maroc.

PROF. DR. L. SEEKLES werd gekozen tot lid van het Bataafs Genootschap der Proefondervindelijke Wijsbegeerte te Rotterdam en de Heer WEEKENSTROO ontving het Ridderkruis der 1e klasse in de Orde van Danneborg en het Officierskruis in de Orde van de Zwarte Ster.

Tenslotte memoreer ik de eervolle benoeming van de Heer J. M. DIJKSTRA, Inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst van Friesland tot secretaris van het Friese Rundvee Stamboek.

Tot doctor in de Veeartsenijkunde promoveerden de Heren

DR. D. H. J. BRUS

DR. E. H. KAMPELMACHER

DR. A. RESSANG

DR. J. TESINK

Wij zijn thans voor de 100ste maal na de oprichting van onze Maatschappij in 1862, in congres bijeen.

Gezegd mag worden, dat onze Maatschappij tot 1940 een betrekkelijk statisch bestaan heeft geleid.

Het hoofddoel van haar bijeenkomsten was uitwisseling van gedachten over dierziekteproblemen.

Volkomen te begrijpen, als men bedenkt, dat pas 18 jaar na de oprichting de ontwikkeling van de bacteriologie begon.

Veel en zwaarwichtig zal er gesproken zijn over vele duistere ziekten en onverklaarde symptomen.

Na de tweede wereldoorlog is de situatie totaal veranderd en wel in deze zin, dat de ontwikkeling steeds verder in de richting van een vakvereniging is gegaan.

Dit wijst ook het grote aantal leden van onze Maatschappij uit; men is gaan beseffen dat het lidmaatschap inhaerent is geworden aan het beroep, welke speciale richting dit ook mag uit gaan. Men zou het ook zo kunnen zeggen, dat de Maatschappij niet meer uit personen bestaat, maar een pluriformiteit is geworden.

Evenals in ons wereldbestel is de eenling zich zijn onmacht bewust geworden en hij moet opgenomen worden in de massa.

Zeer sterk spreekt dit tot de jongeren, die zich na afloop van hun studie allen laten inschrijven als lid.

De belangstelling voor de Maatschappij voor Diergeneeskunde, grondslag voor een levende Maatschappij, demonstreert zich in de geregeld weerkerende aanwezigheid van een kern van leden op onze vergaderingen, die de laatste jaren in verheugende mate groeiende is.

Dit is ook noodzakelijk, want zonder individuele werkzaamheid en zelfstandig denken is een gezonde invloed van de leden op de bestuurlijke organen ondenkbaar, waardoor de dreiging bestaat, dat het Maatschappij-bestuursstelsel ontaardt in een schijnvertegenwoordiging met een sterk oligarchisch accent.

En niets zou funester zijn voor een gezonde ontplooiing onzer Maatschappij.

De vergaderingen van de Groepen hebben hun bestaansrecht gedemonstreerd, alleen is het teleurstellend, dat de belangstelling voor de Groep Pluimveewetenschap lange tijd zo gering is geweest.

De groepen zijn er nog niet allemaal van doordrongen, dat zij van het overbelaste Hoofdbestuur speciale werkzaamheden kunnen overnemen.

Moedgevend is het evenwel, dat tekenen zichtbaar worden, die in een andere richting wijzen. Wel zeer speciaal ten aanzien van het pluimvee geldt, dat behalve kennis en inzicht, wel degelijk interesse getoond moet worden voor de algemene bedrijfsvoering en voor die ziekten, die niet specifiek veterinair zijn.

Nooit mag uit het oog worden verloren, dat voor practijkgebieden met een specifieke huisdierbezetting een meer dan normale kennis van daarbij voorkomende ziekten vereist is, zomede een grote ambitie.

Ten aanzien van de actieve Groep Kunstmatige Inseminatie kan medegedeeld worden, dat zij in de naaste toekomst naast de Kunstmatige Inseminatie, ook de Zoötechniek en de veevoeding tot haar werkgebied zal gaan rekenen.

Het is een verheugend verschijnsel, dat met de sterke uitbreiding van het aantal leden, steeds meer behoefte blijkt te ontstaan aan groeperingen in kleinere kringen.

Ik noem dit een verheugend verschijnsel, omdat de dierenartsen in een bepaald rayon elkaar beter leren kennen en daardoor gemakkelijker tot goede verhoudingen kunnen komen.

Ik meen hieraan de waarschuwing te moeten koppelen, dat deze kringen — hoe nuttig ook — niet de plaats en de functie mogen innnemen van de afdelingen, die immers de officiële organen van de Maatschappij voor Diergeneeskunde moeten blijven.

Een belangrijk moment in de geschiedenis van de diergeneeskundige samenleving was gistermorgen de opening van de diergeneeskundige afdeling van het Universiteitsmuseum.

Het grote belang hiervan heb ik bij deze plechtigheid gereleveerd.

Daar de werkzaamheden van het secretariaat door de eerdergenoemde ontwikkeling van de doelstelling en de groei van de Maatschappij voor Diergeneeskunde steeds toenemen, is de stichting van een definitief Bureaugebouw-woonhuis urgent geworden.

Omdat aankoop van een daarvoor geschikt bestaand gebouw niet mogelijk is gebleken, is besloten tot nieuwbouw. De plannen zijn thans in voorbereiding.

Het Hoofdbestuur heeft zich in het afgelopen jaar opnieuw beziggehouden met het probleem van de oudedagsvoorziening voor dierenartsen, die het vrije beroep uitoefenen. Over deze moeilijke materie is overleg gepleegd met vertegenwoordigers van de Koninklijke Nederlandsche Maatschappij tot Bevordering der Geneeskunst en de Nederlandse Maatschappij tot bevordering der Tandheelkunde.

Het is wel duidelijk geworden, dat de stichting van een onderling pensioenfonds voor de artsen, tandartsen en dierenartsen op vele moeilijkheden zal stuiten. De pogingen daartoe zullen in elk geval worden voortgezet.

Het jaar 1954 zal in de annalen van onze bijna 100 jaar oude Maatschappij-historie een zeer bijzondere plaats innemen, doordat in dit jaar de oude wet van 20 Juli 1870, die gedurende 84 jaar de uitoefening van de diergeneeskunst gedirigeerd heeft, vervangen is door die van 1954.

Wanneer men zich de moeite getroost om de oude en nieuwe wet met elkaar te vergelijken dan zal men ervaren, welk belangrijk document Minister MANSHOLT ten dienste van de Nederlandse veestapel aan onze Volksvertegenwoordiging heeft voorgelegd en daar heeft verdedigd en verschillende bezwaren van de dierenartsen ten aanzien van de bestaande toestand heeft opgeheven.

Bij het gevoerde debat hebben de Minister en zijn medewerkers blijk gegeven goed op op de hoogte te zijn geweest van de onvolkomenheden van de bestaande toestand.

Deze wet, die voor het eerst het beroep van dierenarts beschermt, heeft niet alle dierenartsen geheel bevredigd.

Doch de meesten onzer, die niet niet blind zijn voor de werkelijkheid, zal de inwerkingtreding van de wet tot grote verheugenis stemmen. En die geen vreemden in dit Jeruzalem zijn en de memorie van toelichting en de handelingen der beide kamers, hierop betrekking hebbende, nauwlettend hebben bestudeerd, zullen moeten toegeven, dat in verband met de huidige stand van zaken ten aanzien van de veeverloskundige hulp en de massacastraties nagenoeg bereikt is, wat verlangd kon worden.

Het moge hier openlijk bekend worden, dat de genoemde verloskundige hulp om redenen, waarop ik hier niet in zal gaan, in sommige delen van ons land onvoldoende is geweest en de directe oorzaak is geworden, dat in de wet de mogelijkheid is opengehouden om zich van deze hulp, te verlenen door anderen dan dierenartsen, doeltreffend te verzekeren.

Het is in de hand van de dierenartsen gelegd om door verkleining van te grote praktijken en daardoor mogelijk geworden intensivering der werkzaamheden en bovenal door ambitie en liefde voor hun beroep, de diergeneeskundige hulp, en *dus* ook de verloskundige hulp zo uitgebreid te verlenen, dat de genoemde Minister geen gebruik zal behoeven te maken van de mogelijkheid om het instituut van lekenhulp uit te breiden. In deze moge ik vandaag een dringend rappel tot U richten, terzake van Uw verantwoordelijkheid, plichtsbetrachting, offervaardigheid en saamhorigheid.

De door mij in het vorige jaar geuite hoop, dat ook spoedig de wet op de sera, entstoffen en geneesmiddelen ons zou kunnen dienen bij de sanering van de handel *in* en gebruik *van* deze stoffen, is niet verwezenlijkt.

Het moet voor een staat als de onze, die op zo indrukwekkende wijze de volksgezondheid dient, enigszins beschamend genoemd worden, dat het nog steeds mogelijk is, dat firma's entstoffen, die levende bacteriën bevatten en waarvan het niet denkbeeldig is, dat zij de mens ziek kunnen maken en dierziekten kunnen verspreiden, vanuit het buitenland invoeren en in handen stellen van leken.

Het ongebreideld, ondoelmatig en wetenschappelijk-gezien onjuist gebruik van *antibiotica-bevattende pasta's* ter bestrijding van uierziekten van het rund betekent een ernstig beletsel voor de uitroeiing ervan, niet alleen voor het heden, maar ook voor de toekomst.

Om nog maar te zwijgen van de schade, die de zuivelfabrieken ondervinden bij de verwerking van melk, die penicillinehoudend is. Een lichtend voorbeeld is in deze materie gegeven door Denemarken, dat sinds kort stringente bepalingen tegen het ondeskundig gebruik van antibiotica heeft ingevoerd.

Ik hoop, dat dit Noorderlicht eenmaal ook naar het Zuiden zal uitstralen.

Moge deze cri de coeur doordringen tot diegenen, die tot nu toe de verantwoordelijkheid voor deze zeer ongewenste toestand hebben te dragen.

In aansluiting hieraan kan worden meegedeeld, dat nog steeds onderhandelingen gaande zijn, die, naar ik hoop, zullen leiden tot ordening op het gebied van de fabricage en de handel in diergeneesmiddelen.

Moest ik het vorig jaar uiting geven aan bezorgdheid, dat wellicht te velen de toekomst van dierenarts kozen, nu beklemt mij het verschijnsel, dat er een algemene vlucht van de afgestudeerden naar de plattelandspractijk waar te nemen valt.

Achtte ik het mijn plicht in mijn jaarrede van vorig jaar in deze een waarschuwend woord te moeten laten horen, de werkelijkheid noopt mij dit weer te doen.

Wanneer iemand meent, dat het beroep van dierenarts de keuze voor het leven moet zijn, dan vraag ik hem wéér, zich ernstig te beraden wat hem daartoe heeft gebracht en daarbij traditie en milieu in de eerste plaats uit te schakelen.

Men dient zich ernstig af te vragen of men in volle omvang geschikt is voor de harde plattelandspraxis en qua aanleg, mentaliteit en physieke bouw niet beter doet een functie te kiezen bij de vleeskeuring of in de wetenschappelijke sector.

Verontrusten doet mij dit nu nog niet al te zeer. Doch wel in de toekomst, vooropgesteld, dat dit symptoom zich handhaaft.

Is de vraag ook niet gewettigd of de praeventieve diergeneeskundige handelingen in dezelfde omvang zullen blijven plaats vinden?

Is men zich voldoende bewust, dat conjunctuurdalingen een grote invloed uitoefenen op de opbrengsten van de diergeneeskundige praxis?

De genoemde grote trek naar het platteland is oorzaak van een tekort aan deskundigen voor de vleeskeuringsdiensten en een gebrek aan ambitie voor wetenschappelijke arbeid aan de instituten van de Faculteit, in T.N.O.-verband en in het buitenland.

Dit probleem beziet het Hoofdbestuur sinds geruime tijd met bezorgdheid en het verdient grote aandacht, ook bij Faculteit, Hoofdinspectie van de Volksgezondheid en Groep Directeuren van Vleeskeuringsdiensten. Ik kan over de bestaande oorzaak hier niet verder uitweiden en niet de weg aangeven om deze situatie te veranderen, maar toch zijn er omstandigheden, buiten de geldende salariëringen om, die het zich afwenden van deze zijde van de diergeneeskundige wetenschap verklaren, doch dit alleen is niet voldoende.

Nauwkeurige bestudering van dit probleem zal op korte termijn nodig blijken te zijn.

Ik mag niet voorbijgaan aan het feit, dat de Nederlandse dierenartsen ook dit jaar weer ten koste van zware lichamelijke arbeid, zeer belangrijk werk hebben verricht voor de mond- en klauwzeerbestrijding.

Nog te onbekend is de Nederlander met wat deze bestrijding omvat.

Een immune rundveestapel immers waarborgt niet alleen zoals men denkt de uitvoer van vee, doch ook van bloembollen, pootaardappelen, uien en zoveel meer.

Niet overdreven is het te zeggen, dat in deze de Nederlandse dierenartsen op loffelijke wijze tot de verhoging van onze nationale welvaart hebben bijgedragen.

Ik ben verder van oordeel, dat specialisatie *tijdens de studie* in ons beroep, de toekomstige

strijd om het bestaan geen waardevol wapen ten dienste zal stellen. Begint men daarmee dan ben ik bang voor een te vergaande doorvoering daarvan. Waar dient het einde te zijn?

Mijns inziens dreigt het gevaar, dat de practiserende dierenarts bij de behandeling van verschillende ziekten uitgeschakeld zal worden. Hij dient te allen tijde de all-round dierenarts te zijn en te blijven, hij alleen zal het beste oordeel kunnen vellen over een defecte bedrijfsvoering, voor zover deze zijn oorzaak vindt in een afwijkende gezondheid, productie en vruchtbaarheid van het vee. Hij dient de vraagbaak in eerste instantie te blijven voor wat de veehouder bedreigt, omdat de boer en de dierenarts elkander kennen en elkaar hebben leren vertrouwen.

Trouwens de differentiatie biedt in ons beroep veel minder mogelijkheden dan bij de medici en de landbouwingenieurs.

Voor ons speelt bovendien de bevolkingsaanwas en de toenemende industrialisatie nauwelijks een rol.

Iedere stadsuitbreiding maakt plaats voor 2 artsen en schakelt één dierenarts uit. De mechanisatie in de landbouw schuift, als een bulldozer, paarden en dierenartsen opzij. Verspreiding van de vele afgestudeerden over nagenoeg dezelfde of kleinere oppervlakte zal voor de Nederlandse dierenarts een noodzaak worden.

Een andere vraag, die de Maatschappij voor Diergeneeskunde zich zal moeten stellen is of er geen aandacht besteed moet worden aan de voortgezette wetenschappelijke scholing van de dierenarts.

Door de snelle ontwikkeling der diergeneeskundige wetenschap in alle onderdelen zal dit een onafwendbare noodzaak worden.

Coördinatie van wat zich schier maandelijks ontwikkelt, zal dringend nodig zijn.

Het Hoofdbestuur hoopt tot een blijvende vlotte samenwerking met de Faculteit der Veeartsenijkunde te komen en hiervoor een modus te vinden, die alle dierenartsen de gelegenheid zal bieden zich op de hoogte te stellen van de vorderingen in hun beroep. Deskundige voorlichting over de waarde van de stroom nieuwe geneesmiddelen, welke ter markt verschijnen, is gebiedend. Onvoldoende mag het worden genoemd als, zoals nu, door tijdgebrek, feitelijk alleen kennis genomen wordt van de indicaties en de gebruiksaanwijzing. Hoe, waarom en waarop het middel zijn genezende invloed uitoefent kan nauwelijks overwogen worden. Nu is de praeventieve diergeneeskunde nog no. 1, doch dit kan anders worden. En dan zal de practicus „bij" moeten zijn, anders gaat hij ten onder in zijn strijd tegen die collegae, die de ontwikkeling van de diergeneeskundige wetenschap hebben gevolgd en bijgehouden.

Men zal in deze moeten kunnen rekenen op medewerking van alle beschikbare en kundige krachten en daarvoor een vorm dienen te vinden, die aangepast is aan de tijd van practicus, d.w.z. dat het mogelijk moet zijn, dat de practici daar gebruik van kunnen maken.

En wanneer dit plan uitvoerbaar zal blijken te zijn, zal mede een nog niet te realiseren voordeel worden bereikt, n.l. dit, dat het contact met onze Faculteit, dat zeer vele dierenartsen verloren hebben, blijvend verstevigd zal worden.

Het zij mij vergund deze gebruikelijke jaarrede, die deels van informatieve, deels van practische en deels van beschouwende aard is, nu te beëindigen en daarmede deze wetenschappelijke vergadering voor geopend te verklaren.

Zowel voor de Heer KRANENBURG als voor de gehele vergadering was het een grote verrassing toen onmiddellijk na de opening de chef van het kabinet van de burgemeester van Utrecht, Baron VAN HEEMSTRA, het woord kreeg en na een korte algemene inleiding de mededeling deed, dat het H.M. de Koningin had behaagd de Heer KRANENBURG te benoemen tot Ridder in de Orde van Oranje Nassau.

Baron VAN HEEMSTRA schetste, alvorens de versierselen uit te reiken, de grote betekenis van de Heer KRANENBURG, niet alleen voor de Maatschappij voor Diergeneeskunde, maar ook zijn grote verdiensten op maatschappelijk, cultureel en sociaal gebied gedurende zijn gehele loopbaan als dierenarts.

Het langdurig applaus van de vergadering gaf wel zeer duidelijk te kennen, dat deze eervolle onderscheiding met zeer veel sympathie werd ontvangen.

VERSLAG van het huishoudelijk gedeelte van de 100ste Algemene Vergadering van de Maatschappij voor Diergeneeskunde, gehouden op Vrijdag 5 November 1954 in het Jaarbeurs-Restaurant te Utrecht.

De volgende afgevaardigden vertegenwoordigen de verschillende afdelingen:

J. J. FEDDEMA	(afd. Friesland met 53 stemmen).
P. J. BRUINS BZN	(afd. Groningen-Drenthe met 27 stemmen).
D. FRIELING	(afd. Overijssel).
J. v. d. VEEN	(afd. Gelderland met 39 stemmen).
M. VISSER	(afd. Utrecht met 23 stemmen).
Dr. J. H. J. VAN GILS	(afd. Noord-Holland met 26 stemmen).
Dr. D. M. ZUYDAM	(afd. Zuid-Holland met 36-44 stemmen).
C. J. OKKERSE	(afd. Noord-Brabant met 37 stemmen).
TH. W. J. HENDRICKX	(afd. Limburg met 25 stemmen).
G. GROOTENHUIS	(afd. Zeeland met 23 stemmen).

Van de afdeling Overijssel is de volmacht voor de afgevaardigde niet binnengekomen, zodat deze niet aan de stemmingen kan deelnemen.

1. Bij de opening te ruim half drie roept de voorzitter, de Heer D. HENDRIKSE, de aanwezige ereleden, leden, candidaatleden en het bestuur van de D.S.K. een hartelijk welkom toe.

Omdat door de verschillende plechtigheden van hedenmorgen de vergadering ruim een half uur te laat aanvangt, gaat hij na dit korte openingswoord direct over tot de behandeling van de agenda.

2. Er zijn geen ingekomen stukken.

3. De voorzitter deelt mee, dat de Heren M. M. DE LINT, J. STAPEL, W. J. L. DE GROOF en D. v. d. VEEN per 31 December 1954 aftredend zijn als afgevaardigde in het Algemeen Bestuur.

Daar de Heer H. H. H. SCHREINEMAKERS candidaat is gesteld voor een vacature in de Ereraad, zal ook de Heer SCHREINEMAKERS, bij verkiezing tot lid van de Ereraad, als lid van het Algemeen Bestuur moeten aftreden, omdat het lidmaatschap van de Ereraad en van het Algemeen Bestuur niet verenigbaar is.

Door de betrokken afdelingen zal vóór 31 December 1954 in de vacatures moeten worden voorzien.

Verder wordt meegedeeld, dat het Hoofdbestuur in zijn eerstvolgende vergadering zal voorzien in de vacature, die zal ontstaan in de Redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde door het reglementair aftreden van de Heer Dr. J. GRASHUIS, die zich wegens drukke werkzaamheden niet langer beschikbaar kan stellen.

Op 31 December treden af van de Tarievencommissie van de Maatschappij voor Diergeneeskunde de Heren C. VAN BEUSEKOM, A. J. VAN DOORN en S. J. HOOGSTRA. Bovendien is een vacature ontstaan door het bedanken van de Heer P. VAN SCHAIK; de aftredenden zijn niet herkiesbaar. De afdelingen Noord-Holland, Overijssel, Zeeland en Zuid-Holland wordt verzocht bij het Hoofdbestuur, dat de verkiezing verricht, een voordracht met de namen van minstens twee candidaten in te zenden.

Hierna brengt de voorzitter het probleem van de eventuele afschaffing van de oormerken ter sprake.

Daar het aanbrengen van oormerken in bijna alle reglementen van de Provinciale Gezondheidsdiensten is opgenomen, moet voor eventuele afschaffing van de oormerken ontheffing worden gevraagd. Deze ontheffing is nu aangevraagd door de Provinciale Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Brabant.

Het Hoofdbestuur is van mening, dat niet tot afschaffing moet worden overgegaan, maar wil hierover eerst de mening van de afdelingen peilen. Over deze kwestie is door de secretaris een circulaire gezonden aan de afdelingssecretarissen en afdelingsafgevaardigden met het verzoek hierover zo nodig vóór de Algemene Vergadering de mening van de afdeling te peilen.

De Heer P. J. BRUINS BZN zegt, dat deze kwestie in de afdeling Groningen-Drenthe ter

sprake is geweest. Deze afdeling acht de oormerken beslist nodig voor het massa-onderzoek, dat zonder oormerken minder vlug en nauwkeurig zou geschieden.

Als tot afschaffing zou worden overgegaan, zou de waarde van de tuberculose-abortus- en mond- en klauwzeerattesten in waarde dalen en de afdeling Groningen-Drenthe ontraadt dan ook de oormerken af te schaffen.

De Heer FRIELING zegt, dat over dit onderwerp in de afdeling Overijssel nog niet is gesproken, maar dat hem uit kringvergaderingen wel is gebleken, dat zijn afdeling het volkomen eens zal zijn met de afdeling Groningen-Drenthe.

De Heer V. D. VEEN merkt op, dat in Gelderland 27 leden-practici een bespreking hebben gehad met de Directeur van de Provinciale Gezondheidsdienst voor Dieren. Hierbij bleek, dat allen voor handhaving van de oormerken waren.

De Heer VISSER deelt mee, dat deze kwestie ook nog niet in een afdelingsvergadering van Utrecht kon worden behandeld, maar geeft als zijn persoonlijke mening en die van enkele collegae, die hij hier naar heeft gevraagd, dat de oormerken niet gemist kunnen worden.

De Heer VAN GILS deelt mee, dat door de Provinciale Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Holland over deze kwestie een enquête is gehouden. Hieruit is gebleken, dat de grote meerderheid tegen de afschaffing van de oormerken is.

Ook de Heer ZUYDAM verklaart zich namens de afdeling Zuid-Holland tegen afschaffing.

De Heer OKKERSE deelt mee, dat ook de afdeling Noord-Brabant zich hier nog niet over heeft kunnen uitspreken, maar dat hij bij informatie bij verschillende collegae zeker de indruk heeft gekregen, dat de oormerken niet kunnen worden gemist. Identificatie door een schets alleen is totaal onvoldoende. Wel moet hierbij opgemerkt worden, dat de oormerken van goede kwaliteit moeten zijn. Daar ontbreekt op het ogenblik nog wel wat aan.

De Heer TH. W. J. HENDRICKX merkt op, dat in de provincie Limburg de oormerken sinds een jaar zijn afgeschaft en dat dit geen bijzondere moeilijkheden schijnt te geven.

De Heer GROOTENHUIS zegt, dat de afdeling Zeeland unaniem van mening is dat de oormerken moeten worden gehandhaafd.

De identificatie door uitsluitend schetsen geeft te weinig zekerheid, vooral in een provincie als Zeeland, waar de dieren vaak van hand tot hand gaan, waardoor de schetsen spoedig totaal onleesbaar zijn.

Uit de opmerkingen, die door de afgevaardigden zijn gemaakt, concludeert de voorzitter, dat bijna alle afdelingen het er over eens zijn, dat niet moet worden overgegaan tot de afschaffing van oormerken.

4. De Heer Prof. Dr. S. R. NUMANS wordt bij enkele candidaatstelling met algemene stemmen benoemd tot lid van de notulencommissie. Deze neemt de voor hem bestemde plaats aan de bestuurstafel in.

De voorzitter dankt Prof. TEN THIJE, die de functie van lid van de notulencommissie gedurende vele jaren heeft vervuld, voor het vele werk dat hij als zodanig heeft gedaan.

5. In verband met de te houden verkiezingen wordt een stembureau samengesteld, bestaande uit de Heren Dr. L. HOEDEMAKER en Dr. J. M. VAN VLOTEN, die op verzoek van de voorzitter worden geassisteerd door enkele candidaat-leden.

Bij de verkiezing van een lid van het Hoofdbestuur wegens reglementair aftreden van de Heer J. KRANENBURG, die niet herkiesbaar is, wordt door bijna alle afdelingen de Heer W. J. L. DE GROOF candidaat gesteld. Verder zijn candidaat gesteld de Heren J. M. DIJKSTRA, J. T. HEEG en A. HOOGENDOORN.

Aantal uitgebrachte stemmen: 327.

Hiervan worden uitgebracht op

W. J. L. DE GROOF	251	stemmen.
J. T. HEEG	47	,,
A. HOOGENDOORN	13	,,
J. M. DIJKSTRA	12	,,
Blanco	4	,,

Hiermee is dus de Heer W. J. L. DE GROOF met meerderheid van stemmen gekozen.

De voorzitter richt hierna de volgende woorden ten afscheid tot de Heer KRANENBURG.

„Ik kan me voorstellen, dat nu je lidmaatschap van het Hoofdbestuur ten einde loopt, je graag met stille trom was heengegaan.

Conventieloos als je wel een beetje bent, is alles wat buiten het normale ligt, je eigenlijk vreemd.

Aan de andere kant zou het voor jou ook weer teleurstellend zijn als de Maatschappij je zo maar zonder meer liet heengaan.

Het is voor de Maatschappij, het Hoofdbestuur en het Algemeen Bestuur een trieste middag.

Ik kan je verzekeren, dat we ons zwakker zullen voelen bij de vervulling van onze toekomstige taak.

Wij verliezen in jou een grote kracht, een sterke figuur en een beproefde steun. Je bent als weinigen onzer opgegroeid en vergroeid met alle denkbare problemen, die onze Maatschappij en haar leden beroeren, raken en treffen.

Gezegend met een benijdenswaardig geheugen had dit bij de besprekingen in het Hoofdbestuur en andere commissies en vooral bij het nemen van beslissingen tot gevolg, dat veel navraag en onderzoek achterwege kon blijven, wat aan de snelheid van werken en handelen zeer ten goede kwam.

Zolang wij de woorden begenadigd bestuurder gebruiken om daar iemand mee aan te duiden in wie wij een bepaald element en talent onderkennen dat eigenlijk alle verdere analyse tart, is dit woord bij uitstek van toepassing op jou. De tijden zijn voor de Maatschappij ernstig genoeg om realistisch te denken en dit stelde jij altijd in de plaats van een zij het nog zo goed gemotiveerd sentiment.

Je gezonde verstand en je helder oordeel waren een goede rechter in processen over grote dingen. Dikwijls stelde een enkel woord van jou, zo vaak het verlossende woord, ons in staat een groot plan goed te beoordelen.

Het ligt, zoals gezegd, niet in je aard om veel loftuitingen aan te horen omdat je even goed weet als ik, dat daarin vaak teveel wordt gezegd. Ik hoop, dat je van mij, die je al zolang kent, wilt aanvaarden, dat wat ik gezegd heb, waar is, niet overdreven en eerlijk gemeend. JAN KRANENBURG, je volle naam, die een begrip is geworden in ons midden, voor alles en dat is enorm veel, wat je uit en met liefde voor de Maatschappij hebt gedaan, zeg ik je namens ons allen dank.

Wat die dank inhoudt wil ik hier niet verder omschrijven.

Er kan worden volstaan met de eenvoudige, maar veelzeggende toevoeging, dat die groot mag en moet zijn."

De Heer KRANENBURG zegt de voorzitter dank voor zijn zeer hartelijke woorden. Hij merkt hierbij op, dat het voor iedere vereniging noodzakelijk is, dat de besturen regelmatig verjonging ondergaan. Verder wijst hij nog eens op de betekenis, die de Maatschappij voor Diergeneeskunde voor de dierenartsen heeft, speciaal in de huidige maatschappelijke samenleving.

Toen hij in 1928 afdelingssecretaris van Zuid-Holland werd, bewoog de Maatschappij zich nog voornamelijk op wetenschappelijk gebied, maar vooral later is zij belangrijk geworden ook op maatschappelijk en economisch gebied. Het is dan ook van fundamenteel belang, dat de dierenartsen in hun Maatschappij een eenheid vormen. Reeds is veel bereikt, waarbij vooral ook gedacht moet worden aan de talloos vele dingen, die het leven van de dierenarts minder prettig zouden maken, die door eenheid in handelen konden worden voorkomen.

De Heer KRANENBURG zegt met voldoening terug te zien op de periode, waarin hij zitting had in het Algemeen Bestuur en op de periode van de laatste 4 jaar als Hoofdbestuurslid.

Deze functies heeft hij steeds met liefde vervuld.

Hij spreekt tenslotte de hoop uit, dat de samenwerking tussen afdelingen, groepen en Hoofdbestuur steeds goed zal blijven.

Hierna vraagt de voorzitter de Heer DE GROOF, of deze zijn benoeming als Hoofdbestuurslid aanvaardt.

De Heer DE GROOF aanvaardt de benoeming en dankt de leden voor het in hem gestel-

de vertrouwen. Hierbij merkt hij op, dat het moeilijk zal zijn zijn grote voorganger te doen vergeten, maar dat hij zijn best zal doen de Maatschappijzaken op zo goed mogelijke wijze te behartigen. Hierna spreekt de voorzitter de volgende woorden tot de Heer DE GROOF: „Uw benoeming als lid van het Hoofdbestuur acht ik een dubbele felicitatie waard, één aan Uw adres en één voor het Hoofdbestuur.

Sinds vele jaren hebt U grote activiteit getoond voor de afdeling Zeeland en voor de Maatschappij in het algemeen.

Als lid van het Algemeen Bestuur bent U ingewerkt in tal van problemen de Maatschappij betreffend en ik twijfel er niet aan, of we zullen U nu in het Hoofdbestuur als een grote steun kunnen beschouwen.

Een groot voordeel voor ons is het uitgebreide contact, dat U onderhoudt met de landbouwsector, een omstandigheid, die voor ons bij het oplossen van problemen, die meer dan één groepsbelang raken, belangrijk is.

Ik hoop, dat het grote licht, dat Uw voorganger heeft uitgestraald U niet zal verblinden en als een druk zal worden gevoeld, maar dat dit als een stimulans zal werken om zijn voorbeeld te volgen."

6. Bij de verkiezing van twee leden van de Ereraad wegens reglementair aftreden van de Heren J. H. HAMERS en P. J. DE JONG, worden in de vacature HAMERS 313 stemmen uitgebracht, waarvan op

H. H. H. SCHREINEMAKERS	289	stemmen.
J. F. OVERBEEK	12	,,
H. M. H. L. HORBACH	2	,,
Dr. R. VAN SANTEN	1	,,
Dr. J. TESINK	1	,,
Blanco	6	,,

Hiermee is de Heer H. H. H. SCHREINEMAKERS gekozen. Op de vraag van de voorzitter aan de Heer SCHREINEMAKERS of deze zijn functie wil aanvaarden, dankt deze voor het in hem gestelde vertrouwen en zegt de benoeming te accepteren. Hij spreekt echter de hoop uit, dat hij in deze functie nooit iets voor de Maatschappij zal behoeven te doen.

In de vacature de Jong worden uitgebracht 329 stemmen ,als volgt verdeeld:

Dr. J. TESINK	94	stemmen.
G. S. E. VEGTER	91	,,
Dr. R. VAN SANTEN	44	,,
Prof. Dr. S. R. NUMANS	41	,,
Prof. Dr. J. D. VERLINDE	35	,,
Prof. J. H. TEN THIJE	9	,,
J. KRANENBURG	8	,,
J. H. P. VERWEY	3	,,
Blanco	4	,,

Hierdoor is een tweede vrije stemming nodig.

De voorzitter deelt intussen mee, dat Prof. NUMANS en Prof. TEN THIJE niet voor een verkiezing in aanmerking wensen te komen.

Bij de tweede stemming worden uitgebracht 330 stemmen.

G. S. E. VEGTER	257	stemmen.
Dr. J. TESINK	64	,,
Dr. R. VAN SANTEN	2	,,
A. J. HIBMA	1	,,
A. VAN KEULEN	1	,,
Prof. Dr. J. D. VERLINDE	1	,,
van onwaarde	1	,,
Blanco	3	,,

De Heer VEGTER, die hiermee gekozen is, dankt eveneens voor het in hem gestelde vertrouwen en aanvaardt de benoeming.

7. Bij de verkiezing van twee leden en twee plaatsvervangende leden van de Beroepscommissie inzake geschillen tussen dierenartsen en Provinciale Gezondheidsdiensten worden voor de functie van leden van deze commissie 619 stemmen uitgebracht.

A. J. HIBMA	257	stemmen.
M. DEN HARTOG	198	,,
A. VAN KEULEN	74	,,
W. J. L. DE GROOF	38	,,
H. OUWERKERK	35	,,
J. STAPEL	6	,,
Blanco	11	,,

Hiermede is de benoeming van de Heren DEN HARTOG en HIBMA, die al eerder door het Hoofdbestuur heeft plaats gevonden, gesanctionneerd.

Voor de twee plaatsvervangende leden worden uitgebracht 663 stemmen.

A. VAN KEULEN	278	stemmen.
W. J. L. DE GROOF	199	,,
J. F. OVERBEEK	51	,,
G. S. E. VEGTER	15	,,
C. VAN BEUSEKOM	10	,,
A. J. HIBMA	3	,,
J. T. HEEG	1	,,
F. W. V. D. KREEK	1	,,
L. NAUTA	1	,,
Blanco	4	,,

Hiermee is ook de voorlopige benoeming van de Heren DE GROOF en VAN KEULEN bekrachtigd.

De Heer DE GROOF vraagt, of zijn benoeming tot lid van het Hoofdbestuur geen bezwaar is voor het aanvaarden van deze functie in de Beroepscommissie.

De voorzitter zegt, dat het integendeel juist een voordeel is.

8. Bij de verkiezing van een lid van de Paritaire tarievencommissie van de Maatschappij voor Diergeneeskunde en de Stichting voor de Landbouw in de vacature, ontstaan door het overlijden van de Heer TH. J. MOONS te Mill, blijken in de afdelingen alle stemmen, behoudens één in de afdeling Gelderland, te zijn uitgebracht op de Heer A. H. M. H. HENDRICKX.

In overleg met de afdelingsafgevaardigde van de afdeling Gelderland wordt de ene op collega PIEL uitgebrachte stem teruggetrokken, zodat de Heer HENDRICKX met algemene stemmen in de vacature wordt benoemd.

De Heer HENDRICKX zegt de benoeming gaarne te zullen aanvaarden en te zullen trachten zich het vertrouwen van de leden waardig te tonen.

9. Bij het voorstel tot benoeming van de Heer E. J. A. A. QUAEDVLIEG te 's Gravenhage tot erelid van de Maatschappij voor Diergeneeskunde zegt de voorzitter, dat nagenoeg alle afdelingen adhaesie aan dit voorstel betuigd hebben dat na rijpelijke overweging door het Hoofdbestuur is gedaan. De voorzitter vraagt of één der leden hierover stemming verlangt. Daar dit niet het geval is, is de Heer QUAEDVLIEG tot erelid benoemd.

De vergadering bekrachtigt deze benoeming door applaus.

10. Nadat de Voorzitter heeft medegedeeld, dat voor de komende assistentie-periode, krachtens de uitspraak van de staatssecretaris van financiën weer loonbelasting zal moeten worden ingehouden van de honoraria en dat op de volgende jaarvergadering aan de reserve belasting waarnemingsbemiddeling een bestemming zal moeten worden gegeven, gaat de vergadering er mee accoord, dat het batig saldo, dat ontstaan is bij de assistentiebemiddeling gedurende de tuberculosebestrijdingscampagne 1953/1954 ook nu weer wordt gereserveerd.

11. Unaniem gaat de vergadering er mede accoord, dat de bestaande regeling met de Provinciale Gezondheidsdiensten opnieuw met een jaar wordt gecontinueerd, zodat van alle leden van de Maatschappij voor Diergeneeskunde een bedrag van *f* 0,01 per rund,

dat gedurende de campagne 1954/1955 bij de tuberculosebestrijding is betrokken, wordt gereserveerd voor sociale voorzieningen, tenzij vóór 1 December 1954 per aangetekend schrijven bericht van bezwaar bij de secretaris van de Maatschappij voor Diergeneeskunde is ingekomen.

12. De vergadering gaat er mee accoord, dat door de afdeling Friesland een commissie wordt aangewezen, die het gevoerde finantieel beleid van het Hoofdbestuur gedurende het boekjaar 1954 zal beoordelen en hierover een rapport zal uitbrengen in de Algemene Vergadering van 1955.

13. De balans van de Maatschappij voor Diergeneeskunde sluit met een post van activa en passiva van *f* 153.206,84.

14. De baten- en lastenrekening van de Maatschappij voor Diergeneeskunde over 1953 geeft een post van ontvangsten en uitgaven van *f* 57.127,61.

15. Bij de behandeling van de begroting stelt de afgevaardigde van de afdeling Friesland namens zijn afdeling voor de post Subsidie Studenten Sanatorium te verhogen van *f* 100,— tot *f* 250,—. Dit voorstel wordt door de vergadering overgenomen.

De voorzitter zegt een bespreking te hebben gehad met de commissie inzake voorbereiding van het Internationaal Veterinair Studenten Congres dat nu 3 × in het buitenland is gehouden en in 1955 in Nederland zal plaats vinden. De voorzitter acht dit congres van algemeen diergeneeskundig belang en stelt voor een garantie te geven tot *f* 3.000,—.

Aan het Algemeen Bestuur zal eventuele overschrijding van de begroting worden voorgelegd.

De vergadering verklaart zich hiermee accoord en keurt de begroting goed.

16. De balans van het Ondersteuningsfonds sluit met een post van activa en passiva van *f* 75.422,65.

17. De baten- en lastenrekening van het Ondersteuningsfonds sluit met een post van *f* 30.023,88.

18. De balans van het van Esveldfonds sluit met een post van activa en passiva van *f* 28.749,43.

19. De baten- en lastenrekening van het van Esveldfonds over 1953 sluit met een post van *f* 852,21.

20. De rekening en verantwoording van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde over 1953 sluit met een post van *f* 29.134,38.

Al de punten 16-20 worden zonder enig commentaar van de vergadering afgehandeld.

21. Bij de begroting van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde over 1955 merkt de Heer Prof. Dr. J. A. Beijers op, dat het hem heeft bevreemd, dat de subsidie voor het Tijdschrift voor 1955 *f* 1000,— lager is gesteld dan in 1954.

Hij zou willen voorstellen de subsidie juist te verhogen, omdat dan meer geld aan het Tijdschrift zou kunnen worden besteed, maar hoewel alle prijzen stijgen, gaat de subsidie omlaag.

De Secretaris antwoordt hierop, dat het zeker niet de bedoeling is op de uitgaven voor het Tijdschrift te bezuinigen.

De subsidie wordt in feite naar behoeften verstrekt.

Dat de subsidie lager gesteld kan worden, is grotendeels te danken aan het feit, dat de advertentieopbrengsten aanzienlijk zijn gestegen. De exploitatie hiervan is niet meer zoals voorheen bij de uitgeverij, maar bij de Maatschappij.

Prof. Beijers zegt verheugd te zijn, dat het niet de bedoeling is, dat de subsidie wordt verlaagd en hij is volkomen tevreden met de toelichting van de secretaris.

De begroting wordt hierna goedgekeurd.

22. De voorzitter geeft in de eerste plaats de afdelingsafgevaardigden gelegenheid van de rondvraag gebruik te maken.

De Heer v. d. Veen vraagt namens de afdeling Gelderland of het niet mogelijk is de Algemene Vergadering, in verband met de aanvang van de winterwerkzaamheden voor de practiserende dierenartsen, enige weken eerder te stellen.

Hierop antwoordt de secretaris, dat het oorspronkelijk de bedoeling was, de vergadering zoals gebruikelijk twee weken eerder te houden, maar door moeilijkheden met één der sprekers moest de datum worden uitgesteld tot 6 November. In het vervolg zal er weer naar worden gestreefd de vergadering ongeveer half October te houden.

De Heer OKKERSE merkt op, dat er in de afdeling Noord-Brabant bezwaren zijn gerezen tegen de collectieve toetreding van de Maatschappij tot de Centrale van Hogere Gemeente Ambtenaren.

Deze leden menen, dat het lidmaatschap weinig voordelen biedt, omdat de Centrale wel op hoger niveau maar niet gemeentelijk bij het georganiseerd overleg is betrokken. De *f* 6.— contributie, die door de Maatschappij wordt voldaan, heeft dus weinig zin. Bovendien zijn vele ambtenaren lid van een confessionele bond. Toch wil de Heer OKKERSE niet nalaten de geste ten opzichte van de ambtenaren te appreciëren.

De Heer OKKERSE weet, dat er overleg hieromtrent gaande is en vraagt of het Hoofdbestuur hier reeds een standpunt in heeft genomen.

De voorzitter zegt, dat deze kwestie inderdaad uitvoerig in het Hoofdbestuur is behandeld. De bezwaren tegen deze aansluiting zijn bekend. Er is getracht op korte termijn contact te krijgen met de Centrale. Dit is niet gelukt. Binnenkort zullen er besprekingen worden gehouden tussen de Centrale van Hogere Gemeente-Ambtenaren, de Unie van Overheidspersoneel en het Hoofdbestuur. Daarna zal het Hoofdbestuur een definitief standpunt innemen. Hierover zullen te zijner tijd nadere mededelingen worden gedaan.

Met deze toezegging kan de Heer OKKERSE accoord gaan.

De Heer GROOTENHUIS zegt, dat de afdeling Zeeland nog voor één jaar zijn medewerking wil geven aan de inhouding van 1 cent per dier, dat bij de tuberculosebestrijding is betrokken, voor het Ondersteuningsfonds. De afdeling is van mening, dat iedere dierenarts morceel verp'icht is zijn eventuele nagelaten betrekkingen behoorlijk te verzorgen tijdens zijn leven. Het Ondersteuningsfonds moet alleen worden gezien als aanvulling. Verder vraagt hij voor de ambtenaren een richtlijn te geven inzake het bedrag, dat van hen wordt verwacht.

De voorzitter zegt, dat de opvatting van de afdeling Zeeland inderdaad juist is. Gedurende een paar jaar is echter opnieuw gevraagd de inhouding met een jaar te verlengen. Er komen n.l. altijd gevallen voor, waarin het Ondersteuningsfonds toch moet bijspringen en dit zal ook in de toekomst het geval blijven.

Bovendien hoopt de voorzitter, dat het fonds weldra zo groot zal zijn, dat eventuele gevallen, die voor hulp in aanmerking komen, kunnen worden voorzien uit de rente van het fonds, omdat het fonds zelf niet mag worden aangesproken.

Ook de Heer KRANENBURG acht de opmerking van de afdeling Zeeland billijk, maar vindt de motivering onjuist.

Helaas blijken niet alle dierenartsen de verantwoordelijkheid te kunnen opbrengen om een voldoende verzorging voor eventuele nagelaten betrekkingen te waarborgen. De nabestaanden van deze dierenartsen moeten toch in ieder geval worden gespaard voor verpaupering.

Deze gevallen zullen, in verband met de uitbreiding van het corps dierenartsen, in de toekomst nog meer voorkomen dan in het verleden. Daarom is het nodig, dat in deze voor de dierenartsen vrij gunstige tijd wordt doorgegaan met de vorming van een zo groot mogelijk fonds.

De Heer VAN GILS stelt namens de afdeling Noord-Holland voor in verband met de laatste 6% verhoging voor de ambtenaren, de tarieven voor de massa-werkzaamheden opnieuw te bezien in de Paritaire tarievencommissie.

De Heer KRANENBURG, lid van de Paritaire tarievencommissie, zegt, dat wanneer deze wens algemeen in de Maatschappij leeft, de veterinaire leden van de commissie zullen trachten te komen tot herziening van de tarieven. Hij vreest echter, dat het niet gemakkelijk zal zijn tussentijds tot een verhoging van de tarieven met b.v. 6% te komen. De afdelingen moeten door middel van de leden van de Tarievencommissie op de hoogte zijn met de gang van zaken betreffende de tarieven. Omdat in het verleden is gebleken, dat de afdelingen niet voldoende begrip hadden voor de moeilijkheden bij de onderhandelingen, hebben de veterinaire leden van de Paritaire Tarievencommissie vóór en na

de onderhandelingen vergaderd met de Tarievencommissie van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

De Heer KRANENBURG vermoedt, dat het lid van Noord-Holland in de Tarievencommissie niet voldoende duidelijk heeft uiteengezet, welke moeilijkheden er zijn geweest bij de onderhandelingen.

De Heer KRANENBURG ziet weinig kans de 6% loonsverhoging tussentijds in de tarieven vercalculeerd te krijgen. Wel kan dit naar voren worden gebracht bij de onderhandelingen over de tarieven voor de volgende campagne.

Tenslotte moet men bedenken, dat de agrarische leden geen directe loonverhouding zien tussen veehouder en dierenarts. Het is nu eenmaal onmogelijk iedere loonsverhoging direct in de tarieven te verrekenen.

De Heer VAN GILS repliceert, dat het niet de bedoeling is van de afdeling Noord-Holland critiek op de Paritaire tarievencommissie te leveren. Als het nu niet meer mogelijk is de tarieven verhoogd te krijgen dan moet dit voor de volgende campagne worden geprobeerd.

Hier is de Heer KRANENBURG het volkomen mee eens.

De andere afgevaardigden stellen zich bijna unaniem achter de toelichting van de Heer KRANENBURG.

De Heer ZUYDAM zegt, dat de afdeling Zuid-Holland het betreurt, dat de Veterinaire week in 1954 niet is doorgegaan. De afdeling stelt zich geheel achter de mededeling van de voorzitter hierover in het Tijdschrift. Hij vraagt het Hoofdbestuur alles in het werk te stellen de Faculteit te bewegen de Veterinaire week in 1955 weer te doen plaats vinden.

Verder vraagt deze afgevaardigde, of het Hoofdbestuur nog heeft overwogen te komen tot een diergeneeskundig congres in Beneluxverband, zoals dit in 1953 in de Algemene Vergadering ter sprake is gekomen.

Verder vraagt de Heer ZUYDAM of de mogelijkheid er is de pas afgestudeerde dierenartsen, die lid worden van de Maatschappij voor Diergeneeskunde, van een centraal punt uit te wijzen op het belang van het afdelingslidmaatschap. Het komt nu in Zuid-Holland nog te vaak voor, dat jonge dierenartsen reeds geruime tijd in de afdeling gevestigd zijn zonder lid te zijn van de afdeling Zuid-Holland.

De voorzitter zegt, dat hij heeft gemeend door zijn verklaring over de Veterinaire week zijn teleurstelling te moeten uitspreken over het niet doorgaan hiervan. Wat een eventuele Veterinaire week in 1955 betreft, moet worden opgemerkt, dat uiteindelijk het initiatief moet uitgaan van de Faculteit der Veeartsenijkunde. Hij hoopt, dat de moeilijkheden, die grotendeels van administratieve aard geweest zijn, uit de weg worden geruimd en dat de Faculteit alsnog zal overgaan tot het organiseren van een Veterinaire week in 1955.

Wat betreft een congres in Beneluxverband merkt de voorzitter op, dat dit in het Hoofdbestuur ter sprake is geweest.

Het Hoofdbestuur vreest, dat er te veel congressen zullen komen. Er zullen bovendien secties worden opgericht van het Internationaal Veeartsenijkundig Congres, die eveneens internationale bijeenkomsten zullen organiseren. Misschien zouden er wel studiedagen in Beneluxverband kunnen worden gehouden.

Hierover kan echter eerst verder van gedachten worden gewisseld, wanneer vast staat, dat in 1955 geen Veterinaire Week wordt gehouden.

Op de laatste vraag van de Heer ZUYDAM zegt de secretaris, dat ieder nieuw lid schriftelijk wordt gewezen op het afdelingslidmaatschap.

De secretaris is van mening, dat het niet lid worden van de afdeling voor een groot deel te wijten moet zijn aan de afdeling zelf. Zo zijn b.v. in Friesland practisch alle maatschappijleden ook lid van de afdeling. Als een jong lid zich vestigt moet het afdelingsbestuur haar of hem inviteren voor een afdelingsvergadering of een buurtcollega moet dit doen. Het lidmaatschap van de afdeling wordt dan bijna automatisch aangevraagd.

De Heer ZUYDAM zegt, dat de vestigingen niet precies bekend zijn.

Hierop antwoordt de secretaris, dat dan de Personalia van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde moeten worden geraadpleegd, die in iedere aflevering van het Tijdschrift verschijnen.

Prof. BEIJERS stelt voor aan de jonge leden te schrijven, dat het afdelingslidmaatschap

van zeer groot belang is en dat zonder tegenbericht wordt aangenomen, dat het nieuwe lid eveneens lid van de afdeling zal worden. Dit moet volgens Prof. BEIJERS reglementair mogelijk zijn.

De Heer VERMEULEN is het hiermee niet eens en zegt, dat van de jonge dierenarts zelf toch wel enig initiatief mag worden verwacht.

De Heer Dr. J. M. VAN VLOTEN wijst er op, dat het vaak gebeurt, dat een jong dierenarts zich na zijn afstuderen tijdelijk in de woonplaats van b.v. zijn ouders vestigt en dan rustig uitkijkt naar een vaste werkkring. Vaak zullen zij dus na enige tijd weer uit de provincie vertrekken.

De voorzitter zegt toe deze aangelegenheid nog eens in het Hoofdbestuur in bespreking te zullen brengen.

De Heer F. J. A. BRUINS zegt in verband met de opmerkingen van de afdeling Noord-Brabant inzake de Centrale van Hogere Gemeente Ambtenaren er prijs op te stellen, dat de afdeling Noord-Holland een geheel van de afdeling Noord-Brabant afwijkende mening huldigt.

De Secretaris zegt, dat dit bekend is bij het Hoofdbestuur.

De Heer KAMPELMACHER zegt, dat het Tijdschrift voor Diergeneeskunde niet geheel aan het gestelde doel beantwoordt. Het is vaak te specialistisch, zodat het weinig interessant wordt voor de practicus. Hij zou graag casuïstische mededelingen, clinische lessen etc. zien opgenomen.

Verder moeten de jongere collegae worden aangespoord hun ervaringen, ook al zouden deze wetenschappelijk niet verantwoord zijn, te publiceren.

De secretaris antwoordt hierop, dat niet de Redactie de inhoud van het Tijdschrift bepaalt, maar de leden zelf. Dit probleem komt in iedere Redactievergadering ter sprake.

Het Tijdschrift voor Diergeneeskunde wordt in alle delen van de wereld gelezen en de samenvatting in de drie moderne talen wordt zeer geapprecieerd. Er zijn reeds vele pogingen gedaan om de practici tot schrijven te bewegen. Er zijn afdelingscorrespondenten aangesteld, er zijn rubrieken ingesteld voor „Mededelingen uit de practijk", „Vraag- en antwoord" etc. De practiserende dierenartsen blijken echter geen tijd te hebben om hun ervaringen mee te delen.

De Heer Prof. TEN THIJE zegt het geheel met de Heer KAMPELMACHER eens te zijn, maar sluit zich als voorzitter van de Redactie volkomen bij de secretaris aan.

De Redactie ontvangt graag artikelen van practici, ook al zouden ze wat taal en stijl betreft minder goed verzorgd zijn; de Redactie behoudt zich altijd het recht voor een artikel om te werken.

De voorzitter zegt, dat het voor een practicus toch wel mogelijk moet zijn om eens een interessant geval te publiceren. De voorzitter meent, dat de angst voor onbarmhartige critiek er velen van terughoudt.

De Heer Prof. BEIJERS zegt, dat voor deze angst geen reden behoeft te zijn, omdat de Redactie al te krasse critiek altijd kan weigeren.

De Heer V. D. WATERING, candidaat-lid, brengt hierna de kwestie loonbelasting bij de tuberculosebestrijding nog eens ter sprake.

Volgens een artikel van Mr. H. SCHUTTEVAER, zouden werkstudenten, wier jaarlijks inkomen niet hoger is dan *f* 1250,— en die slechts een korte periode werken, recht hebben op restitutie van de ingehouden loonbelasting.

De voorzitter zegt toe dit nader te zullen onderzoeken.

Hierna brengt de voorzitter de leden van het stembureau, de Heren HOEDEMAKER en VAN VLOTEN dank en nodigt hen als dank voor hun nauwkeurige werk uit voor de lunch in de pauze van de wetenschappelijke vergadering.

Tot slot moet de voorzitter nog de zorgelijke mededeling doen, dat Prof. Dr. G. M. VAN DER PLANK, onze oud-voorzitter en erelid zeer ernstig ziek is. De voorzitter spreekt de hoop uit, dat de toestand van de zieke, die zeer ernstig wordt geacht, zich nog ten goede zal wenden.

Namens de Notulencommissie,

De Secretaris,

Dr. W. A. DE HAAN

Onthulling van de plaquette van wijlen Professor Dr. G. Krediet.

Op 5 November l.l., de dag, waarop de Algemene Vergadering van de Maatschappij voor Diergeneeskunde een aanvang nam, had zich een groot aantal vrienden en bekenden van wijlen Prof. Dr. G. KREDIET in de museumhal van het Veterinair Anatomisch Instituut verenigd om getuige te zijn van de onthulling van de bronzen plaquette met de beeltenis van Prof. KREDIET.

De galerij was geheel gevuld met studenten, waarvan velen Prof. KREDIET nog hebben meegemaakt als hun leermeester.

Uit de universitaire wereld waren aanwezig de Rector Magnificus, de President-curator en de secretaris van het college van Curatoren en een vertegenwoordiging van de Faculteit der Veeartsenijkunde en de Diergeneeskundige Studenten Kring.

Het is de wens van het comité van voorbereiding geweest deze gebeurtenis sober en plechtig te doen verlopen.

Deze wens is zeer goed verwezenlijkt; de gehele plechtigheid, die slechts vrij korte tijd in beslag nam, kenmerkte zich door soberheid en stijl.

In overeenstemming hiermee kan dit verslag dus ook beperkt blijven tot een weergave van de woorden, die hierbij zijn gesproken.

De voorzitter van de Maatschappij voor Diergeneeskunde, de heer D. HENDRIKSE, sprak als voorzitter van het comité als volgt:

„De plechtigheid, waarvoor wij hier zijn samengekomen, betreft één der gewezen prominenten uit de wereld der wetenschap, van het diergeneeskundig onderwijs en verenigingsleven.

In deze onrustige wereld is de gewoonte vervaagd rechtvaardig te zijn tegenover de verdiensten van anderen, daar helaas meer de schijn beloond wordt dan de verdienste zelf. Wat mag dan wel de oorzaak zijn, dat dit verschijnsel van onvoldoende waardering niet geldt voor wijlen Prof. KREDIET.

Voor ingewijden is hierop het antwoord niet moeilijk te geven.

Hij was een universele persoonlijkheid als dienaar van de wetenschap, zowel als dierenarts.

Hij was één der weinigen, die over een creatieve geest beschikte en deze uitbuitte. Zijn ideeënrijkdom was groot, zelfs zo omvangrijk, dat men door de veelheid ervan vele nieuwe gedachten daarin vervat niet eens tot werkelijkheid kon maken.

Hij verraste telkens weer met oorspronkelijke gedachten over problemen, die nog tot weinigen spraken, doch waarvan hij wist dat ze komen moesten.

Hoe scherp heeft hij het gevaar gezien, waarin de intercollegiale verhoudingen zouden komen te verkeren door de grote toename van het aantal afgestudeerde dierenartsen en daaruit voortkomend de moeilijkheden bij het zoeken naar een redelijk bestaangevende functie.

Het spook, dat hem daarbij angst aanjoeg was de ontering van de Code voor de dierenarts.

Wat was het een benijdenswaardige eigenschap van hem meer te willen waken voor de beroepseer dan voor de materiële belangen. Al wat eigenlijk naar lager waarden zweemde was deze figuur vreemd.

Toch was hij zakelijk, afkerig van overijlde besluiten.

Alles moest alle leden van onze Maatschappij bevredigen. Zonder dit zag hij de betrekkelijke waarde van het goede, dat nagestreefd werd.

Zeer velen hebben daarom in hem altijd een vader van de dierenartsen gezien.

Een gezellige prater, nimmer ontoegankelijk, maar bij alle toeschietelijkheid altijd een man van gezag, een persoonlijkheid, tegen wie men bleef opzien en in wie men geloofde. Een figuur zonder remmende stroefheid of deftigheid, een man waarheen men gemakkelijk ging om raad of om een oordeel over wat gedaan was of men voornemens was te doen.

Ook na zijn dood is hij onder de dierenartsen een levende figuur gebleven.

Doch de tijd gaat verder en daarvan dreigt het gevaar, dat zij, die na ons zullen komen aan de mens en de naam KREDIET zullen voorbijgaan.

Als dit zijn vrienden en de collegae van heden zouden gedogen, zou dit ondankbaarheid zijn.

Eén der mogelijkheden om voor ons nageslacht getuigenis af te kunnen leggen van onze dank voor zijn verdiensten voor de wetenschap en onze dierenartsenorganisatie en van onze eerbied voor zijn mens zijn, was de plaatsing van een bronzen plaquette in dit gebouw.

Het college van Curatoren zij hierbij dank gebracht voor de toestemming om dit gedenkteken in dit Rijksgebouw te mogen aanbrengen. Dit gebouw is gewijde grond geweest voor Prof. KREDIET, dus hier behoort het te zijn.

Zeer zeker zal het Mevrouw KREDIET en haar kinderen dankbaar en gelukkig stemmen te weten dat zeer veel collegae anatomen, patholoog-anatomen, dierenartsen en diergeneeskundige studenten voor dit plan belangstelling hebben getoond en aan de uitvoering ervan hun volle medewerking verleend hebben.

Hierdoor is het mogelijk geweest aan de kunstenaar RAEDECKER opdracht te geven dit werk te scheppen.

Dat deze de opdracht heeft willen aanvaarden stemt ons zeer dankbaar.

De hoop uitsprekend, dat het geslacht van nù en van de toekomst bij het zien van dit goed gelijkend beeld van Prof. KREDIET de deugd van deze waarlijk grote man blijvend zal gedenken, moge hierna mij de eer toebedeeld zijn namens allen, die hiertoe hebben bijgedragen, aan U, mijnheer de voorzitter van het college van Curatoren van de Rijks-

universiteit te Utrecht de bronzen plaquette over te dragen, gepaard gaande met het verzoek deze plaquette te willen onthullen."

Namens het college van Curatoren sprak hierna Jhr. Dr. M. L. VAN HOLTHE TOT ECHTEN, President-curator van de Rijksuniversiteit. [1])

„Dit laboratorium", verklaarde spreker, „is zonder Prof. KREDIET niet denkbaar. Zelf heeft hij de bouw geleid en dank zij deze aanwijzingen ontstond een uniek gebouw. Het is daarom ook een vreugde voor het college van Curatoren, dat deze plaquette hier is aangebracht als een blijvende herinnering aan een groot wetenschapsman."

Hierna verzocht spreker Mevrouw KREDIET de plaquette te onthullen.

Toen de paarse doek wegviel en het gelaat van Prof. KREDIET zichtbaar werd, verhieven alle aanwezigen zich van hun plaatsen, als eerbewijs aan deze buitengewone mens.

De opvolger van Prof. KREDIET, Prof. Dr. H. A. MEYLING sprak hierna als volgt:

„Namens allen, die hier in het instituut werkzaam zijn, wil ik graag dank betuigen aan hen, die het maken van een plaquette van mijn leermeester en voorganger hebben mogelijk gemaakt. Velen van ons hebben meer dan vijf en twintig jaar met hem mogen samenwerken. Het was ons vreemd te moede toen we de zo vertrouwde figuur van Prof. KREDIET zo plotseling niet meer binnen deze muren zagen komen en werken. Nu stemt het ons dankbaar dat wij op deze mooie plaats de fraaie beeltenis van hem geplaatst zien. Ons instituut is onder zijn leiding ontstaan en is daarom in de meest letterlijke zin het instituut van KREDIET. Daarom heeft de plaatsing van deze plaquette in dit gebouw nog grotere betekenis; zij zal ons en allen na ons herinneren aan hem, die zo vergroeid was met deze omgeving.

Wij zijn zeer erkentelijk, mijnheer de President Curator, dat Uw College de plaquette heeft willen aanvaarden ter plaatsing in ons Instituut.

Uw aanwezigheid bij deze plechtigheid, mijnheer de Rector Magnificus, stellen wij op hoge prijs.

Dat U, Mevrouw KREDIET, de plaquette hebt willen onthullen, stemt ons zeer dankbaar.

Wij hadden wel verwacht dat velen gehoor zouden geven aan de oproep van het comité om het vervaardigen van een plaquette mogelijk te maken. Maar het heeft ons bijzonder verheugd dat op die oproep zo snel en gul werd geantwoord. De talrijke dierenartsen die hun bijdrage gestort hebben zijn wel voor het grootste gedeelte zijn leerlingen geweest. Ook zagen wij bevestigd dat professor KREDIET zich onder de anatomen, patholoog-anatomen en biologen zoveel vrienden had verworven; wij waarderen het zeer dat vele van hen hier tegenwoordig zijn. Dat ook de studenten gaarne hebben willen bijdragen, heeft ons ten zeerste verheugd, omdat wij weten welk een grote plaats zij in het hart van professor KREDIET innamen.

Door al deze gulle bijdragen was het mogelijk een herinnering aan professor KREDIET te laten vervaardigen, welke tevens een kunstwerk is. Wij zijn de heer RAEDECKER zeer dankbaar voor zijn schepping. Hij heeft niet alleen op fraaie wijze de uitwendige verschijning van KREDIET aan ons geschonken, maar uit deze beeltenis straalt ons de levensdurf, de wilskracht en de realiteitszin tegemoet, die hem zo sterk karakteriseerden. Wij herkennen uit zijn werk professor KREDIET, zoals hij was vóór zijn ziekte, in de volle kracht van zijn leven. Zij, die na ons komen, zullen geen herinnering aan zijn persoon hebben, maar zullen niet langs dit kunstwerk gaan zonder geïmponeerd te worden door en geïnteresseerd in deze figuur, die zo veel heeft bijgedragen tot de verheffing van het veeartsenijkundig onderwijs gedurende de laatste halve eeuw."

Tot slot dankte de Heer P. KREDIET al diegenen, die dit eerbewijs aan zijn vader tot stand hadden gebracht en een bijzonder woord van dank richtte hij tot RAEDECKER voor de krachtige uitbeelding, zowel van gelaatstrekken als van het innerlijk van zijn vader.

---

[1]) Daar de volledige tekst van de rede niet beschikbaar was, kan hier slechts de korte inhoud van het gesprokene worden weergegeven.

Opening van de diergeneeskundige afdeling van het Universiteitsmuseum.

In aansluiting aan de plechtige onthulling van de plaquette ter nagedachtenis aan PROF. DR. G. KREDIET vond de opening van de diergeneeskundige afdeling van het Universiteitsmuseum plaats.

De President-curator van de Rijks Universiteit, JHR. MR. M. L. VAN HOLTHE TOT ECHTEN opende de bijeenkomst met een woord van welkom tot de vele belangstellenden, waarmee de collegezaal van de Kliniek voor Heelkunde was gevuld.

In het bijzonder werden genoemd, de Rector Magnificus van de Rijks Universiteit, de Directeur van het Universiteitsmuseum en zijn echtgenote, de vertegenwoordiging van de Faculteit der Veeartsenijkunde, het Hoofdbestuur van de Maatschappij voor Diergeneeskunde, de vertegenwoordiging van de D.S.K. en enkele familieleden van wijlen de dierenarts KROES te Groningen.

De President-curator merkt op, dat een museum de functie heeft om aanschouwelijk historisch onderricht te geven. Deze diergeneeskundige afdeling is daarom juist in één van de oudste gebouwen, die van 1821 tot 1918 tot de Rijksveeartsenijschool hebben behoord, op zijn plaats.

Oorspronkelijk bestond alleen het hoofdgebouw aan de Biltstraat, waarin deze afdeling nu is ondergebracht; langzamerhand zijn er meer bijgebouwen gekomen. Tot ongeveer 1895 waren er nog studenten opgenomen in het Internaat; tot 1850 waren ze nog in uniform gekleed.

In 1918 werd de Veeartsenijschool verheven tot Veeartsenijkundige Hogeschool en 3 jaar later werd het eeuwfeest van het Veeartsenijkundig onderwijs gevierd. In 1925 volgde de eenwording van de Veeartsenijkundige Hogeschool met de Rijksuniversiteit, als zesde faculteit.

Spreker memoreert na dit korte overzicht van de historie van het Veeartsenijkundig onderwijs in ons land het initiatief van wijlen de HEER KROES dat uiteindelijk tot de oprichting van dit museum heeft geleid.

De HEER KROES heeft n.l. in 1942, bij de viering van het 100-jarig bestaan van de vereniging van Groninger dierenartsen, waaruit later de afdeling Groningen-Drenthe van de Maatschappij voor Diergeneeskunde is ontstaan, reeds een begin gemaakt met de verzameling van documenten, foto's, herinneringen aan het studentenleven etc.

Van de aanvang af is het de bedoeling geweest deze eerste verzamelactie te doen uitgroeien tot de oprichting van een verenigingsmuseum van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Door de oorlogsjaren moest dit plan geheel blijven rusten.

In 1947 heeft de HEER KROES de Groninger collectie overgedragen aan de Maatschappij voor Diergeneeskunde met de uitdrukkelijke wens, dat deze verzameling in Utrecht zou worden ondergebracht in een daarvoor geschikte museum-ruimte.

Daar op dat ogenblik geen ruimte beschikbaar was, is de verzameling met welwillende medewerking van PROF. KREDIET tijdelijk ondergebracht in het Veterinair Anatomisch Instituut.

In de jaren daarna zijn door DR. DE HAAN herhaaldelijk pogingen gedaan om huisvesting te vinden in één van de gebouwen van de Faculteit der Veeartsenijkunde maar ook in dit opzicht bleken de na-oorlogse moeilijke omstandigheden een belemmering te zijn voor een vlotte uitvoering van de reeds zo lang gekoesterde plannen.

Inmiddels bleek er ook bij PROF. KRANEVELD en enkele actieve studenten grote belangstelling te zijn ontstaan voor het oude museumplan.

PROF. KRANEVELD, DR. DE HAAN en een vertegenwoordiging van de studenten voerden besprekingen met de secretaris van het college van Curatoren, MR. DES TOMBE.

Het resultaat was, dat 3 lokalen van de grote oude zolder van het hoofdgebouw beschikbaar werden gesteld.

Spoedig was volledige overeenstemming bereikt over de financiële opzet van het geheel.

De Maatschappij voor Diergeneeskunde nam de restauratie van de lokaliteiten op zich. Door grondig herstel van de vloeren, wanden, zolderingen e.d. werd een totaal verwaarloosde slechte zolderruimte veranderd in een keurig grote en kleine zaal.

Het Curatorium bleek bereid de gehele inrichting van de prachtig gerestaureerde

zalen te financieren, d.w.z. de vitrines, tafels en ander meubilair, verwarming, verlichting etc. Deze financiële opzet hield tegelijk in, dat het nieuwe museum een afdeling zou worden van het Universiteitsmuseum. Dit laatste had tot gevolg, dat verschillende eigendommen van het Universiteitsmuseum en van diverse diergeneeskundige onderwijsinstituten konden worden overgebracht naar de diergeneeskundige afdeling aan de Biltstraat.

Zo kon de idee van een diergeneeskundig museum worden verwezenlijkt door samenwerking van de gehele diergeneeskundige samenleving, n.l. de Maatschappij voor Diergeneeskunde, de Faculteit der Veeartsenijkunde en de D.S.K.

Zodra restauratie en inrichting klaar waren, is in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde bij herhaling aandacht gevraagd voor het museum. Het gevolg is geweest, dat het laatste half jaar een vrij omvangrijke hoeveelheid materiaal van de dierenartsen is binnengekomen, zoals historische documenten, boeken, dictaten, foto's, penningen etc. De collectie, afkomstig van de Heer Kroes zal straks in bruikleen worden overgedragen aan het museum, maar het blijft eigendom van de Maatschappij voor Diergeneeskunde. Hetzelfde geldt voor alles, wat door de dierenartsen wordt ingezonden; het wordt geschonken aan de Maatschappij voor Diergeneeskunde en deze staat het in bruikleen af. Instrumenten, documenten etc. afkomstig van de diergeneeskundige instituten blijven uiteraard Rijkseigendom.

Aan de zorgvuldige ordening en registratie van de vele foto's en documenten heeft Mevrouw Prof. Numans heel veel tijd besteed. Spreker dankt hiervoor Mevrouw Numans en betrekt in zijn erkentelijkheid ook de diergeneeskundige studenten, die met groot enthousiasme aan de totstandkoming van het museum hebben meegewerkt.

Ten aanzien van het directe contact van deze nieuwe afdeling met het Universiteitsmuseum werd meegedeeld, dat Prof. Meyling en Dr. de Haan, respectievelijk namens de Faculteit der Veeartsenijkunde en de Maatschappij voor Diergeneeskunde zitting hebben in het bestuur van de Stichting Utrechts Universiteitsmuseum.

Genoemde personen vormen met enkele vertegenwoordigers van de D.S.K. de museumcommissie. De Curatoren zijn dankbaar voor het genomen initiatief tot oprichting van een museum op diergeneeskundig gebied.

De toekomst ligt verankerd in de historie en slechts hij, die zich verbonden voelt met de inspanningen van het voorgeslacht, wordt behoed voor de overmoed van eigen kunde en kracht en verstaat de eerbied voor verleden en schepping.

Deze verbondenheid te dienen is de functie van dit museum.

Met de wens, dat dit zal worden begrepen door hen, die de verzameling komen bezien, hoogleraren, dierenartsen, studenten en andere belangstellenden verklaart de President-curator het museum voor geopend.

Deze geeft hierna het woord aan de voorzitter van de Maatschappij voor Diergeneeskunde, de Heer D. Hendrikse, die zich als volgt tot de President-Curator richt.

Het doel, waarvoor we thans hier bijeen zijn, is voor de dierenartsenwereld in Nederland niet alleen belangrijk, maar ook zinvol.

Belangrijk, omdat van het grote complex faculteitsgebouwen één door het Curatorium is afgestaan, dat in de toekomst dienst zal doen als diergeneeskundig museum alsdan een onderdeel vormend van het grote geheel: het Universiteitsmuseum.

Zinvol, omdat het deel van het oude hoofdgebouw, waarin het museum is ondergebracht, één der oudste is met waarschijnlijk de rijkste veterinaire historie.

Klopt het hart van de diergeneeskundige wetenschap krachtig op de terreinen en in de instituten achter ons, daar is de vaart van de vooruitgang gestuit.

Daarom mag ik ook van een zinvolle gebeurtenis gewagen, omdat alles wat daar bijeengebracht is en zijn dienst gedaan heeft, een piëteitvolle rustplaats heeft gevonden.

Nu wij op het punt staan, dat deze dépendance van het Universiteitsmuseum zal worden overgedragen, mag ik hier niet nalaten te herinneren aan de man, die de geestelijke vader van dit alles kan worden genoemd, n.l. wijlen collega Kroes uit Groningen. Deze dierenarts in hart en nieren was gezegend met een hoge ouderdom, waardoor hij in staat is geweest de evolutie, die de diergeneeskundige wetenschap heeft doorgemaakt, van nabij te volgen.

Het is gelukkig, dat hij niet alleen bevangen is geweest van de vooruitgang, doch dat hij zich ook bewust was, dat door niet terug te zien naar de verdiensten van het voortgebrachte, ons respect voor het nageslacht zou lijden.

Hij heeft daarom wat oud was bewaard en verder verzameld en daarbij anderen opgewekt hetzelfde te doen.

Wetend dat hij te oud werd om hiermede door te gaan, heeft hij dit bezit, dat hem lief was, afgedragen aan de Maatschappij voor Diergeneeskunde, en daarbij de stille hoop gekoesterd en het verlangen uitgesproken, dat dit eens geborgen zou worden in een diergeneeskundig museum, hopend, dat dit de collegae zou bewegen om al het oude, dat eigenlijk nooit oud wordt, over te dragen aan de door hem gedroomde instelling.

Zijn voorbeeld heeft een inspirerend effect gehad, want de vele opwekkingen aan de collegae om alles wat niet meer gebruikt werd en waaraan veterinaire geschiedenis verbonden was naar Utrecht te zenden heeft tot resultaat gehad, dat hier iets wordt tentoongesteld wat waard is bezien te worden.

Wanneer daar de nodige aandacht aan geschonken zal worden, twijfel ik er niet aan, dat velen, die nu nog in het bezit zijn van objecten, die voor hen speciaal waardevol zijn, er toe zullen overgaan deze te bestemmen voor het museum, waar men verzekerd kan zijn, dat ze met zorg behandeld en onderhouden zullen worden.

Verheugend is ook, dat bij de studenten de eerbied voor wat oud is tot uitdrukking is gekomen in het enthousiasme, waarmee velen aan de opbouw en de inrichting hebben meegewerkt.

Na veel ordenend werk van velen, die ik niet met name zal noemen, doch later onze dank niet zal onthouden, is nu het moment gekomen, dat alles wat voor de dierenartsen is bijeengebracht door de Maatschappij voor Diergeneeskunde in bruikleen wordt afgestaan aan het Universiteitsmuseum, hetwelk ik U, mijnheer de President-Curator verzoek wel te willen aanvaarden, overtuigd als wij zijn, dat dit alles op voor ons dierenartsen, gewijde grond een waardige rustplaats zal vinden.

De Heer G. J. W. v. d. Mey kreeg daarna gelegenheid namens de D.S.K. het volgende te zeggen:

Het is met enige schroom dat ik — als Praeses van de Museumcommissie van de Diergeneeskundige Studenten Kring — de taak heb aanvaard U hier een schets te geven van de wijze waarop de veterinaire afdeling van het Universiteitsmuseum is tot stand gekomen.

Wijlen, onze grote leermeester, Prof. Krediet, sprak op college verschillende malen over de geest welke leefde rondom het oude „Gildesteyn" — nu het Instituut voor Infectieziekten — en over de toestanden in de oude Katoenspinnerij — het huidige Poortgebouw, waar in een bedstee de leraarsvergadering werd beluisterd. Hij was één van die mensen voor wie de historie leefde. Het is wel treffend dat juist deze morgen de plaquette ter nagedachtenis aan hem is onthuld.

Dierenarts Kroes te Groningen was reeds lang begonnen met een verzameling van vele oude gedenkwaardigheden, welke, zoals U hoorde, de grondslag zijn geweest voor dit Museum.

Door de gelijkgerichte belangstelling kwamen beide heren met elkaar in contact, zodat na de dood van Kroes de gehele verzameling op het Anatomisch Instituut terecht kwam.

Deze verzameling was reeds tentoongesteld bij de herdenking van het 100-jarig bestaan van de afdeling Groningen-Drente van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Na het overlijden van Prof. Krediet kwam de verzameling bij Prof. Kraneveld, en daar was ze goed op haar plaats, want deze hoogleraar bezit ook een warme liefde voor de veterinaire historie.

In de winter van 1953 kwamen Prof. Kraneveld en het Bestuur van de Diergeneeskundige Studenten Kring op de gedachte stappen te ondernemen om tot een oprichting te komen van een Diergeneeskundig Museum, als blijvend instituut voor de reeds verzamelde voorwerpen. Een museum dat tot stand moet komen door nauwe samenwerking tussen de faculteit, de Maatschappij en de studenten.

Zij vroegen Curatoren naar drie kamers van de zolder in het Poortgebouw, welke geheel welwillend door hen hiervoor ter beschikking werden gesteld, en door de

curatoren en de Maatschappij voor Diergeneeskunde volledig gerestaureerd en ingericht zijn.

De Maatschappij voor Diergeneeskunde was inmiddels volledig op de hoogte gesteld; en had ook reeds lang plannen om te komen tot één familie-archief van de veterinaire gemeenschap, bekend als zij was met de verzameling „KROES".

Dat is het ook wat bij de studenten voorzit: Geen verzamelwoede of iets dergelijks, maar het gaat om het geheel van de historie; om de sfeer van het oude „Absyrtus", de geest van het nog gehoorde: „vive, vive Le Corps". Nog is die oude geest merkbaar in het hele veterinaire leven. Wij zijn ons allen bewust — de een meer, de ander minder — gedragen te zijn door de idee in een gemeenschap te zijn opgenomen.

Ware in de Universiteit elke gemeenschap als de veterinaire: wij zouden belangrijk dichter zijn bij het ideaal van één Universitaire Gemeenschap. Zo komt het ook dat een goed student voelt voor het geheel, dus ook voor de historie — mede door die historie is iedere veterinair dankbaar deze richting gekozen te hebben en zó deze geschiedenis tot de zijne te kunnen maken.

Gegrepen door dit ideaal heeft PROF. KRANEVELD ons bij alles geholpen, zó dat zonder zijn hulp nooit bereikt zou zijn wat U straks zult zien! De gehele faculteit, inzonderheid PROF. KRANEVELD, zijn we hiervoor bijzonder dankbaar, alsook voor datgene wat zij aan het Museum in bruikleen hebben gegeven. Toch willen wij voor de faculteit nog een uitzondering maken. Het is n.l. op de kliniek voor Inwendige Ziekten, waar we zeer veel, keurig opgeborgen, oud materiaal hebben gevonden.

PROF. BEIJERS heeft voortdurend zijn welwillende medewerking verleend, getuige ook het feit dat hij de rondleiding, die straks in het Museum zal plaats hebben, op zich heeft willen nemen.

Personeel van het Instituut voor Anatomie, van het Instituut voor Tropische en Protozoaire Ziekten, alsook van de kliniek voor Heelkunde hebben hun blijken van belangstelling omgezet in werkkracht voor dit Museum, hun zij hierbij hartelijk dank gebracht.

Langzamerhand kwam meer en meer de idee naar voren dat het geheel een deel moest zijn van het Universiteitsmuseum, waartoe ook besloten werd. PROF. KRANEVELD en DR. DE HAAN, als secretaris van de Maatschappij voor Diergeneeskunde, namen zitting in het Stichtingsbestuur. De Diergeneeskundige Studenten Kring benoemde een Museumcommissie waarin de heren PIERSMA en VAN DE WATERING belangrijk en veel werk hebben verzet.

Het is jammer dat inmiddels PROF. KRANEVELD, de HEER PIERSMA en ook de HEER V. D. WATERING hun functie opgegeven hebben en opgevolgd werden door PROF. MEIJLING, in de plaats van PROF. KRANEVELD en een student in de plaats van de heer V. D. WATERING. Juist zij, gedrieën, hebben het belangrijkste voorbereidende werk gedaan. De veterinaire gemeenschap dankt U.

Een gestage groei verkreeg het Museum door de toezending van vele gedenkwaardigheden door de dierenartsen, waarvoor wij hun zeer veel dank verschuldigd zijn. DR. DE HAAN verdient hier een bijzonder woord van dank omdat hij hiertoe veel heeft bijgedragen.

De inrichting van het Museum werd nu ter hand genomen door de Museumcommissie van de Diergeneeskundige Studentenkring met de veterinaire damesstudenten, waarbij de laatstgenoemden ook een bijzondere interesse toonden. In de financiële behoefte wordt voorzien door de Maatschappij voor Diergeneeskunde en de D.S.K.

Zonder aan iemand te kort te doen, willen we toch het belangrijkste deel van de inrichting en de gehele catalogisering op naam zetten van MEVR. NUMANS en MEVR. V. CITTERT. Juist deze laatste maanden kostte dit zeer veel tijd, maar wat zij verrichtten was een bijzonder dankbaar werk. Zij hebben de veterinaire gemeenschap een onschatbare dienst bewezen: de verzameling werd in hun handen tot *één groot familiearchief*.

Zo dadelijk zult U hun keurig werk met eigen ogen kunnen aanschouwen!

Dames en Heren, ik wil besluiten met U te zeggen dat voor een ieder die aandacht schenkt aan deze verzameling geldt:

Hij, die zich bezig houdt met de historie, dient het heden!

PROF. DR. G. H. B. TEUNISSEN, Voorzitter van de Faculteit der Veeartsenijkunde, sprak als volgt:

Graag zal ik hier namens de faculteit voor Veeartsenijkunde een kort woord spreken ter gelegenheid van de opening van de Diergeneeskundige afdeling van het Universiteitsmuseum.

Ik weet niet of het toeval is, dat na de onthulling van de plaquette ter nagedachtenis van PROF. KREDIET dit museum geopend wordt.

Wel weet ik, dat het een gelukkig samengaan van deze twee gebeurtenissen is. PROF. KREDIET zou zich in deze opening zeer bijzonder verheugd hebben: de geschiedenis van de Veeartsenijkunde ging hem immers zeer ter harte, getuige zijn verzameling van gegevens en vooral van de photo-collectie.

Ook wil ik hier de naam van PROF. WESTER noemen, die de geschiedenis van de Veeartsenijkunde in een boek vastlegde.

Het was voor de faculteit dan ook een grote voldoening, dat deze traditie, de belangstelling in de geschiedenis werd voortgezet, en deze voldoening was te groter omdat het initiatief nu van de jongste loot van de diergeneeskundige stand uitging n.l. van de studenten, dit te meer daar tegenwoordig in de vooropleiding voor het hoger onderwijs men wel eens de indruk krijgt, dat de geschiedenis als leervak wat stiefmoederlijk wordt bedeeld.

We kunnen dan ook gerust zeggen, dat de heren V. D. WATERING en PIERSMA bij de leden van de faculteit een willig oor vonden. Zij vonden dat echter niet alleen bij de faculteit, doch ook bij het College van Curatoren en de Mij. voor Diergeneeskunde. Zonder deze steun, die niet alleen van morele aard was, zou het museum niet tot stand zijn gekomen.

Maar ook de faculteit heeft naar vermogen bijgedragen tot het totstandkomen van de nieuwe afdeling van het Universiteitsmuseum, getuige de medewerking, die werd verleend door enkele leden van de faculteit of door personen, die met hen annex zijn, ik bedoel MEVROUW NUMANS, die samen met MEVROUW V. CITTERT de verzameling in een catalogus heeft geïnventariseerd.

Collega KRANEVELD, die zich als afgevaardigde in de Commissie van het museum veel moeite tot het totstandkomen heeft gegeven, collega MEIJLING, die thans in de commissie zitting heeft en collega BEIJERS, die onlangs nog weer een warm pleidooi voor het museum in ons tijdschrift hield.

Maar ook de leden individueel hebben bijgedragen tot het welslagen. Zij hebben verschillende voorwerpen, schrifturen, platen, photo's, instrumenten uit hun instituten in bruikleen afgestaan aan het museum.

Een deel van deze voorwerpen lag opgeborgen en veelal veilig voor roest, houtworm, stof, papiervisjes en voor wat maar meer dergelijke interessante zaken bedreigt, dikwijls zo goed opgeborgen, dat ze daarmee ook aan ieder belangstellend oog onttrokken waren en met veel vreugde werden deze voorwerpen enz. dan ook aan het museum afgestaan, waar ze nu een goede plaats hebben, tot hun recht komen en voor ieder toegankelijk zijn.

Maar ook zijn afgestaan verscheidene dingen, die in de instituten een goede plaats hadden en ze veelal opsierden, maar de plaats er voor is nu het museum.

Dat deze belangrijke gegevens voor de geschiedenis van de diergeneeskunde een plaats hebben gevonden in een aparte afdeling van het Universiteitsmuseum verheugt de faculteit zeer.

Door de zelfstandige ontwikkeling gedurende ruim honderd jaar naast de Universiteit, is misschien nog dit gevoel voor een eigen afdeling te verklaren, te méér, doordat de student en dus de latere dierenarts zijn opleiding na het 1e gedeelte candidaatsexamen hier heeft en men dus zowel voor als na de studie zoveel makkelijker in het museum, gevestigd in het zo bekende poortgebouw, een kijkje gaat nemen, dan op een andere plaats, die voor de veterinair een meer of minder willekeurige plaats van de Universiteit is.

Dit zijn allemaal redenen waarom de faculteit zich verheugt in de opening van de diergeneeskundige afdeling van het Universiteitsmuseum.

Als laatste spreker gaf de voorzitter van de Stichting Universiteitsmuseum, MR. DES TOMBE, met enkele woorden uiting aan zijn gevoelens van grote dankbaarheid en erkentelijkheid voor de bewonderenswaardige resultaten, die in betrekkelijk korte tijd tot stand zijn gebracht.

De President-Curator richt tenslotte enkele woorden van dank tot de sprekers en nodigt alle aanwezigen uit het geopende museum te bezichtigen. Hiervan wordt door zeer velen gebruik gemaakt; onder leiding van PROF. BEIJERS kon men enigszins een indruk krijgen van de grote waarde, die de diergeneeskundige afdeling van het museum nu reeds heeft gekregen voor de historie der diergeneeskunde.

Hieronder volgt nog een globaal overzicht van het geëxposeerde op de dag van de opening.

Kort overzicht van het geëxposeerde.

In de eerste tijd van het diergeneeskundig onderwijs in Nederland liepen de studenten in uniform en waren ze in een internaat ondergebracht. Het is daarom, dat direct bij de ingang van de museumzaal een aantal voorwerpen te vinden is, die aan het internaat herinneren (bel, lessenaar, plattegrond van het internaat, tekeningen der uniformen, broodsnijmachine enz.). Tevens vindt men daar ook twee albums, de één vermeldende de namen der schenkers van voorwerpen en bescheiden van deze afdeling van het museum en één bevattende de portretten der docenten, die in de loop der jaren in het Diergeneeskundig onderwijs werkzaam zijn geweest. De vitrines in het midden der zaal geven ook een korte indruk van de geschiedenis der veeartsenijkunde in Nederland weer.

In de *eerste* vitrine (van de deur af gerekend) ziet men plannen tot oprichting van veeartsenijkundig onderwijs in Nederland en boeken over diergeneeskunde uit de 17e en 18e eeuw, o.a. het boek van de Solleysel.

De *tweede* vitrine is gewijd aan ALEXANDER NUMAN, die, hoewel niet de eerste directeur van 's Rijks Veeartsenijschool zijnde, toch wel zeer sterk zijn stempel gedrukt heeft op de eerste tijd van het diergeneeskundig onderwijs. Men vindt er boeken, manuscripten en dictaten van hem.

De *derde* vitrine bevat herinneringen aan 's Rijks Veeartsenijschool, n.l. portretten van enkele docenten, foto's van de anatomiekelder, veeartsdiploma en andere herinneringen.

De *vierde* vitrine heeft betrekking op de Veeartsenijkundige Hoogeschool, opening, foto's eerste curatorium en eerste senaat (verdere herinneringen vindt men ook langs de wanden hangende) en ten slotte

de *vijfde* vitrine bevat herinneringen aan het eeuwfeest van het Veeartsenijkundig Onderwijs in Nederland (1921), de lijst en de foto's van degenen aan wie bij deze gelegenheid het eredoctoraat uitgereikt werd, foto's van de plechtigheden in aula, Pieterskerk en Stadhuis, het eredoctoraatsdiploma zelf e.a. herinneringen.

Nadere gegevens over de geschiedenis vindt men o.a. in:

Een eeuw Veeartsenijkundig Onderwijs 1821-1921 (in vitrine 5) en in KERNKAMP:

De Utrechtsche Universiteit 1636-1936, 2e deel.

Langs de wanden vindt men tafels met oude instrumenten b.v. van de deur af gerekend rechts vitrines en tafel met chirurgische instrumenten, waaronder vele castratie-instrumenten, dan een tafel met benodigheden uit de oude apotheek en ernaast een grote vijzel met stamper in de zolder ingelaten, zodat men deze niet behoeft op te tillen, maar alleen rond te draaien. Dan een oude anatomie-tafel met erachter een bord met oud-nederlands hoefbeslag, waaronder zelfs enige Keltische ijzers! Naast deze tafel staat het costuum van de pedel der Veeartsenijkundige Faculteit met diens staf. Aan de andere zijde van de deur van de zijkamer is een tafel met herinneringen aan de vroegere directeur DR. MAC GILLAVRY, een vitrine met enkele penningen en onderop kan men enige oude diploma's vinden. Daarnaast een tafel met een fraaie chirurgische atlas. Aan de linkerwand vindt men eerst na de schoorsteen-tafel een tafel „chemie", waarop o.m. twee decanteerglazen, in 1923 gebruikt bij het eerste insuline-onderzoek. Daarna een tafel met een aantal oude verloskundige instrumenten. Tenslotte zijn er

nog twee vitrines, betrekking hebbende op de vroegere veterinaire studentenvereniging ABSYRTUS en haar subverenigingen. Aan de wanden vindt men dan ook enkele vaandels van deze verenigingen en in de zijkamer een groot aantal foto's van feestelijkheden uit dat studentenleven. In deze zijkamer hangen tevens nog enkele portretten van vroegere leraren, men vindt er een vitrine met enige herinneringen aan de Maatschappij voor Diergeneeskunde en tenslotte veel oude literatuur over veeartsenijkunde, veeartsenijschool en studentenleven.

VAN HET SECRETARIAAT.

Assistentieregeling.

Met het oog op het beperkt aantal beschikbare assistenten wordt dierenartsen en assistenten verzocht minstens 4 dagen voor het einde van de assistentie bericht te zenden aan het Waarnemingsbureau. Er moet n.l. voldoende tijd over zijn om een nieuwe indeling te maken, die dringend noodzakelijk zal blijken. Mocht men niet over de zogenaamde afmeldingskaart beschikken, dan kan deze alsnog worden aangevraagd bij het Waarnemingsbureau.

Contributieregeling 1955.

Voor de regeling van de contributie voor het jaar 1955 kan worden verwezen naar de uitvoerige toelichting op de achterzijde van de nota, die als losse bijlage aan dit nummer is toegevoegd.

Tarievencommissie.

Het Hoofdbestuur heeft uit de voordrachten van de betreffende afdelingen de volgende collegae benoemd tot lid van de Tarievencommissie:

D. FRIELING, Kampen, in de vacature A. J. VAN DOORN, Deventer (afdeling Overijssel).

S. MAKKINGA, Westwoud, in de vacature C. VAN BEUSEKOM, Weesp (afdeling Noord-Holland).

R. P. HENDRIKSE, Groot Ammers, in de vacature P. VAN SCHAIK, Rotterdam (afdeling Zuid-Holland).

B. M. BOGAERTS, Oss, in de vacature A. H. M. SPIERINGS, Waalwijk (afdeling Noord-Brabant).

D. v. d. AKKER, Zierikzee, in de vacature SJ. J. HOOGSTRA, Zoutelande (afdeling Zeeland).

Ondersteuningsfonds.

Met erkentelijkheid voor de grote medewerking van de zijde van de dierenartsen met betrekking tot de afdracht van 1 cent per rund aan het Ondersteuningsfonds kan worden meegedeeld, dat na de publicatie van het betreffende besluit van de Algemene Vergadering (aflevering 15 November 1954) slechts door twee geassocieerde dierenartsen bericht van bezwaar tegen de inhouding is binnengekomen.

Redactie Tijdschrift voor Diergeneeskunde.

Het Hoofdbestuur heeft in de vacature, ontstaan door het reglementair aftreden van Dr. J. GRASHUIS, Hoogland, uit de gestelde candidaten Prof. Dr. P. HOEKSTRA, Bilthoven, benoemd tot lid van de Redactie.

Veterinaire Rijvereniging „De Solleysel".

Het bestuur van de Veterinaire Rijvereniging „De Solleysel" is voor het verenigingsjaar 1954—1955 als volgt samengesteld:

G. H. Wessels	Praeses
Mej. E. G. Toebes	Ab-actis
G. G. J. Peeters	Fiscus
J. Beekman	Commissaris van Materiaal
G. Enneman	Commissaris van Paarden

Adres van het ab-actiaat: Maliesingel 26, Utrecht.

PERSONALIA.

Door het Hoofdbestuur worden de volgende collegae voorgedragen voor het lidmaatschap van de Maatschappij voor Diergeneeskunde:

G. Alberda, Voltastraat 15, Amersfoort.
J. J. Aukema, Rijksstraatweg 7, Zuidhorn.
J. G. Crone, Lessinglaan 78, Utrecht.
H. Egginк, 119, Dwingelo.
W. J. J. v. d. Gulden, Gronausestraat 242, Enschede.
H. A. C. Heezen, Baakseweg 108, Steenderen.
G. H. H. Hendriks, Biesstraat 3, Heythuizen.
J. B. de Jong, Twijver E 80 A, Spanbroek.
H. J. A. M. Kothuis, Rapenburgsestraat 257, Lichtenvoorde.
J. Kroneman, Oude Borculoseweg A 478, Eibergen.
H. Poortman, A 99, Ruinerwold.
R. D. Reinders, Heveskes.
H. Swinkels, Julianalaan 18, Helmond.
L. A. Vink, Middenweg B 131, Asperen.

Door het Hoofdbestuur zijn de volgende diergeneeskundige candidaten aangenomen als candidaatlid van de Maatschappij voor Diergeneeskunde:

L. v. d. Heide.
H. van Swaay.
F. M. v. d. Tol.
Mej. D. M. Wolting.

Adreswijzigingen en dergelijke:

Birnie-Heringa, Mevr. C. E., te Utrecht, naar Richard Wagnerlaan 22, aldaar. (70)

Blok, W. M., te Voorthuizen, tel. no. gewijzigd in 03429-316. (70)

Bobeldijk, V.; 1954; Oosterbeek, p/a Nassaulaan 8; tel. 08307—3014; wnd. D. (m.i.v. 3-2-'55 in mil. dienst). (70)

Bruins, P. J., te Winsum (Gr.), huisnummer 22 is gewijzigd in 20. (74)

Dingemans, H. A. te Nijmegen, huisnummer 44 te wijzigen in 30. (77)

Haar, J. G. J. ter, te Haaksbergen, naar Spanbeddestraat 16, aldaar, gr. 19398. (83)

Klasen, H. J., te 's-Gravenhage, naar de Savornin Lohmanlaan 48, aldaar, tel. 01700—361402. (91)

Koopmans, B. T., te Joure, naar Geert Knolweg 40, aldaar, tel. 05138—371. (92)

Koopmans, W. T., te Joure, naar Midstraat 199, aldaar, tel. 05138—672. (92)

Kruize, J., van Vlagtwedde naar Onstwedde, Roessinglaan 7, tel. 142, gr. 617685. (93)

Luxwolda, Dr. W., te Zeist, tel. aangesloten onder 03404—6123. (95)

Maillie, H. H. J. C., te Stadskanaal, tel. aangesloten onder lijnnummer 1463 (privé), 573 (bur.). (96)

Osinga, A. S., te Slochteren, tel. no. gewijzigd in 05982—202. (100)

Postma, K. P., van Hoorn naar Heemstede, Adr. Pauwlaan 3; tel. 02500—35699 (privé), 17575 (bur.); K.V. ab. Haarlem; R.K. (bz.d.). (101)

Titus, Prof. Dr. I., te Bogor, naar Djalan Tjeremai 12, aldaar, tel. 531 (privé), 355 en 558 (bur.). (120)

Weijens, H. A., van Amsterdam naar Goes, van Dusseldorpstraat 33; tel. 01100—3776 (privé), 2256 (bur.); gr. 419162; h.k.; dir. ab. (115)

Wouda, H., te Ten Boer (Gr.), huis- en tel.no. te wijzigen in resp. A-61 en 05902—214 (116)

Gevestigd:

Jong, J. B. de, te Spanbroek, Twijver E-80*a*, tel. 02263—319 (b.g.g. 228), gr. 176830, geass. met C. P. Stapel. (inlassen op 89)

Veeartsenijkundig examen.

Geslaagd op 15 December 1954.

Alberda, G. (67)
Crone, J. G. (76)
Jong, J. B. de (89)

op 22 December 1954:

Aukema, J. J. (68)
Eggink, H. (78)
Gulden, W. J. J. v. d. (83)
Heezen, H. A. C. (84)
Hendriks, G. H. H. (85)
Kothuis, H. J. A. M. (92)
Kroneman, J. (93)
Poortman, H. (101)
Reinders, R. D. (102)
Swinkels, H. (108)
Vink, L. A. (112)

DIERGENEESKUNDIG JAARBOEKJE

Indien ook gij er prijs op stelt, dat steeds de nieuwste gegevens omtrent Uw personalia bekend zijn bij de Redactie van het Diergeneeskundig Jaarboekje en, voorzover daarvoor in aanmerking komend, in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde gepubliceerd worden, bericht dan steeds zo spoedig mogelijk alle wijzigingen van de gegevens, zoals deze omtrent U in het Diergeneeskundig Jaarboekje 1954 voorkomen aan:

Dr. J. M. VAN VLOTEN, Prins Mauritslaan 99, te 's-Gravenhage.

Maak daartoe bij voorkeur gebruik van de in het jaarboekje 1954 liggende kaart.

SPOED:

Door een ongeval is er aan het Openbaar Slachthuis te Breda voor de tijd van ongeveer 6 maanden plaats voor een

DIERENARTS

als assistent van de Directeur.

In diensttreding liefst per 1 Januari 1955. Salaris nader overeen te komen.

Sollicitaties te richten aan de Directeur van het Openbaar Slachthuis te Breda. Tel. Bureau 01600—8251; Tel. privé 01600—4636.

IN MEMORIAM

JOHANNES CORNELIS ADRIANUS VERHEUL

Johannes Cornelis Adrianus Verheul werd op 30 Mei 1886 te Bergen op Zoom geboren.

In het jaar 1909 verwierf hij het veeartsdiploma te Utrecht, waarna hij zich na een kort verblijf te Roosendaal op 24 Augustus 1910 als praktizerend dierenarts te Oudenbosch vestigde.

Johan Verheul, zoals wij, zijn vrienden, hem plachten te noemen, was een practicus in de volle zin van het woord; vooral paardenliefhebber en paardenkenner is hij van jongsaf geweest en dit was dan ook de reden dat hij nog jaren nadat de motorfiets zijn intrede in de praktijken had gedaan, daarnaast een paard gebruikte om hiermee in het rijtuig of onder de man op praktijk te gaan.

Zijn praktijk was zeer uitgebreid, want zijn naam was in zijn omgeving goed gevestigd, niet alleen door zijn practische kijk op de ziekten en afwijkingen, waarvoor zijn advies werd gevraagd, maar vooral ook door de practische wijze van oplossing, welke hij als regel aan de hand wist te doen voor de moeilijkheden, die hem werden voorgelegd.

Gedurende de 1ste wereldoorlog werd hij als reserve-paardenarts opgeroepen voor de militaire dienst. In deze jaren moest hij na zijn diensttijd als paardenarts meestal in de avonduren nog zoveel mogelijk zijn praktijk in Oudenbosch op gang houden, hetgeen voor zijn gezondheid vermoedelijk wel te veel is geweest.

Op 1 Januari 1923 werd hij naast de zorgen voor zijn uitgebreide praktijk belast met de leiding van de Vleeskeuringsdienst in de keuringskring Oudenbosch.

Deze dienst, omvattende de gemeenten Oudenbosch, Standdaarbuiten, Hoeven en Oud-Gastel, is toen door hem opgezet en georganiseerd.

Op 24 April 1938 moest hij om gezondheidsredenen zijn praktijk neer-

leggen. Dit heeft hem veel moeite gekost, want aan de praktijk had hij zijn hart verpand.

Zijn praktijk werd toen overgenomen door collega R. CORBEY en is later voortgezet tot op heden door collega A. J. v. GROENLAND.

Bovenbedoelde gezondheidsredenen waren voor zijn kennissen niet vreemd. Immers wij kenden hem bijna niet anders dan pijnlijdend tengevolge van een chronisch maaglijden, doch niettegenstaande deze drukkende omstandigheid was hij steeds de opgewektheid in persoon en gaf hij in gezelschap door zijn vrolijkheid nog gaarne de toon aan.

Wij hebben hem gedurende de laatste tientallen jaren steeds moeten bewonderen om de kracht, waarmede hij in deze toestand die opgewekte houding wist te bewaren.

Op 30 Mei 1951 bereikte collega VERHEUL de pensioengerechtigde leeftijd, maar voor de leiding van de keuringsdienst Oudenbosch was toen geen aanvaardbare oplossing te vinden, zodat hem door het gemeentebestuur van Oudenbosch werd verzocht zijn functie voorlopig nog te blijven waarnemen.

Begin 1952 kwam een regeling tot stand voor het keuringsdienst-probleem doordat de keuringsdienst Roosendaal als buurt-kring werd belast met de leiding van de keuringsdienst in de kring Oudenbosch en als gevolg daarvan werd aan collega VERHEUL op 1 September 1952 eervol ontslag verleend als hoofd van dienst van de keuringskring Oudenbosch.

Wij, zijn buurtcollegae, hadden verwacht, dat hij toen pas met volle moed zich zou gaan wijden aan zijn hobby, de duivensport, die hem reeds jaren had beziggehouden, maar waarvoor hij nu eerst recht de volle tijd beschikbaar zou krijgen om de prachtige resultaten, die hij hierin al had bereikt, nog hoger op te voeren.

Maar neen, al spoedig bleek, dat hem nu de lust hiertoe ontbrak. Was het de overgang van een werkzaam leven naar een leven, waarin hij zijn bezigheden miste of was het het gemis aan contact met zijn vroegere bekenden en medewerkers?

In elk geval, het bleek niet goed te gaan met zijn bekende opgeruimdheid en zijn stemming werd hoe langer hoe meer gedrukt, hij was niet meer uit een zekere depressie omhoog te krijgen.

In April 1954 verhuisde hij nog naar Roosendaal om aldaar tezamen met zijn echtgenote een aardig huis te betrekken, maar ook dit gaf niet de gewenste verandering in zijn toestand van gedeprimeerdheid.

Zijn ambitie voor de duivensport verdween en voor zijn goede bekenden was het duidelijk, dat het nu met zijn gezondheid niet in orde was.

Na enige maanden van hevig lijden is hij tenslotte aan de gevolgen van zijn oude kwaal op 19 November 1954 bezweken.

Vele vrienden woonden de uitvaart te Roosendaal bij, waarna het stoffelijk overschot in een familiegraf te 's-Gravenhage in alle stilte werd bijgezet.

Met JOHAN VERHEUL ging een goed collega van ons heen, bij wie de collegialiteit boven alles ging; als vriend was hij trouw aan degenen, die hem als vriend hadden uitgekozen en deze zou hij onder geen beding ooit in de steek hebben gelaten.

Zijn vrouw verliest in hem een goed, oprecht en plichtsgetrouw echtgenoot, die met haar alles voor hun beide kinderen was.

Mogen zijn beide kinderen, PIET en LIESKE, die beiden zijn gehuwd en

in Den Haag woonachtig zijn, aan hun moeder hechten met die liefde, die hun vader steeds aan haar heeft gebonden, dan zal Mevrouw VERHEUL in haar verdere leven enige verlichting ontvangen voor het grote verlies, dat zij bij het verscheiden van haar man heeft moeten lijden.

In onze herinnering zal JOHAN VERHEUL steeds blijven voortleven als een goed vriend en een uitmuntend collega.

Hij moge in vrede rusten!

Roosendaal, December 1954. J. A. M. VAN HAL.

Uit het Instituut voor Infectieziekten der Rijksuniversiteit te Utrecht.
Directeur: Prof. Dr. Jac. Jansen.

OVERZICHT DER ONDERZOEKINGEN VAN HET UIT DE PRAKTIJK INGEZONDEN ZIEKTEMATERIAAL OVER HET JAAR 1953

DOOR

Dr. C. A. VAN DORSSEN, Dr. J. DONKER-VOET en G. BIJLENGA.

Bij het onderzoek van het in dit verslag beschreven materiaal is in een deel der gevallen tevens medewerking verleend door Dr. H. KUNST, o.a. wat betreft het onderzoek op pseudovogelpest, eendenpest, pokken en „Q fever". In verschillende gevallen is voor nadere bestudering de hulp ingeroepen van het Laboratorium voor Medisch Veterinaire Chemie, van het Pathologisch Instituut, van het Instituut voor Tropische en Protozoaire Ziekten en van het Instituut voor Veterinaire Parasitologie en Parasitaire Ziekten. Het in 1953 ingezonden materiaal is gespecificeerd in tabel I De cijfers van deze tabel betreffen levende dieren, gehele cadavers, organen of ziektestoffen.

TABEL I.

Ingezonden materiaal 1953	
Apen	3
Caviae	59
Duiven	35
Eenden	84
Fazanten	19
Fretten	10
Ganzen	1
Hazen	10
Honden	17
Kalkoenen	15
Kanaries	102
Katten	7
Kippen + kuikens	710
Konijnen	151
Mensen (materiaal van)	5
Muizen	36
Nertsen	22
Nutria	1
Paarden	104
Papegaaien	10
Pauwen	9
Ratten	2
Runderen	290
Schapen	2
Varkens	117
Vossen	1
Diversen	77
Totaal	1899

Verder werden nog 329 secties van duiven verricht ten behoeve van de Gezondheidsdienst voor Postduiven. Voor deze sectieverslagen zij verwezen naar het desbetreffende verslag (T. v. D. **79**, 347 (1954)).

Apen (3).

Uit de hersenen van een baviaan werden goudkleurig groeiende micrococcen geïsoleerd. Bij een Java-aap werd enteritis aangetroffen.

Caviae (59).

Het merendeel der caviae bleek wederom lijdende te zijn geweest aan cocceninfectie. Ook troffen wij bij ingezonden caviae tweemaal spontane infectie met *Pasteurella pseudotuberculosis* aan.

Duiven (35).

Eenmaal werd de diagnose salmonellose gesteld en 5 × trichomoniasis. Bij houtduiven troffen wij 5 × pokkeninfectie aan. Eenmaal kweekten wij uit alle organen van een duif staphylococcen. Eenmaal werd ernstige coccidiosis aangetroffen. Driemaal werd haemorrhagische enteritis gezien, waarbij aan zgn. veldvergiftiging werd gedacht. Eenmaal werd bloeding in het pericard met harttamponade, een andermaal leverruptuur gevonden. Een oud haematoom in de buikholte had aanleiding gegeven tot insnoering van de dunne darm. Ook werd 1 × traumatische gastritis, 1 × adhesieve peritonitis en 1 × dilatatie van de cloaca met obstipatie gezien.

Eenden (84).

Eenmaal werd luchtzaktuberculose waargenomen. Tweemaal vonden wij traumatische gastritis, waarbij in één geval 20 stukjes ijzerdraad de maagwand hadden geperforeerd terwijl er nog ongeveer 80 los in de maag aanwezig waren. In het bloed van een wintertaling werd *Microfilaria* aangetroffen. Het meerendeel der eenden werd onderzocht in verband met hersenverschijnselen. Daar dit onderzoek nog niet is afgesloten, kunnen wij hierover niets naders mededelen.

Fazanten (19).

Eenmaal werd de diagnose pokken gesteld. Vijf fazantkuikens waren gestorven aan coccidiosis. Ook werd bij jonge fazanten *Syngamus trachea* aangetroffen. Een grote sterfte van kuikens bleek het gevolg te zijn van *Dermanyssus*-invasie.

Fretten (en kruisingen met bunzing) (19).

Wij ontvingen verschillende dieren verdacht van CARRÉ-infectie. Wij konden deze echter niet door overspuiten op gezonde fretten aantonen. Bij een dier met chronische glomerulonephritis troffen wij tevens een kaakabsces (uitgaande van een cariëuze kies) aan, waaruit streptococcen werden geïsoleerd. Tweemaal werd coccidiose vastgesteld.

Ganzen (1).

Het enige ontvangen exemplaar was gestorven aan cloacitis met aansluitende legnood en salpinxruptuur.

Hazen (10).

Zesmaal werd pseudotuberculose aangetroffen. Een toegezonden cultuur uit een haas was *Micrococcus aureus* (goudkleurige groei, melk gecoaguleerd, gelatine vervloeid). Verder werden bij hazen trauma en gastroenteritis vastgesteld.

Honden (17).

Er werd van twee gevallen van tuberculose het type bepaald. Een gegeneraliseerde tuberculose was veroorzaakt door *M.tuberculosis* var. *hominis*, een locaal proces in de mesenteriaalklier van een jonge hond door *M. tuberculosis* var. *bovis*. Onderzoekingen op verzoek naar Salmonellose, brucellose, hepatitis contagiosa en kattekrabziekte verliepen negatief.

Kalkoenen (15).

Bij deze dieren werd 5 × blackhead en 3 × coccidiose vastgesteld. Drie volwassen dieren waren gestorven aan leucose met uitgebreide leververanderingen.

Kanaries (102).

Bij kanaries van negen eigenaren werd de diagnose pokkeninfectie gesteld. In vier fokkerijen constateerden wij enzoötieën van pseudotuberculose. Met streptomycinebehandeling 1 × werd deze ziekte slechts tijdelijk geremd.

Tweemaal werden streptococceninfecties waargenomen, in één geval 3 dieren van dezelfde eigenaar. Twee dieren van deze zelfde eigenaar waren gestorven aan Salmonellosis.

Katten (7).

Er werden gevallen van pseudomembraneuze enteritis en een geval van pneumonie met diplococcen waargenomen.

Kippen (en kuikens) (710).

Ook dit jaar werd pseudovogelpest vastgesteld en wel bij 28 dieren, afkomstig van 14 uitbraken. In 5 gevallen werd het virus geïsoleerd, in de overige gevallen de diagnose serologisch gesteld. In 103 verdachte gevallen werd het onderzoek door Dr. KUNST verricht met negatief resultaat. In 10 van de positieve gevallen betrof het kippen van stadspluimveehouders, slechts in 4 gevallen waren de dieren van bedrijven afkomstig. Bij de anamnese bleek vaak, dat sinds kort aankoop had plaats gevonden. Dikwijls werden bij de levend ontvangen dieren in hoofdzaak verschijnselen van het zenuwstelsel waargenomen. In één geval, met een hevig acuut verloop, trad het volledige ziektebeeld: acute verlamming, clonische krampen, gapen, snorken en enteritis met groene diarrhee op. Van twee grote koppels bedroeg het sterftepercentage respectievelijk 15% en 6%.

Tuberculose werd 5 × aangetroffen, pokkendiphtherie 19 ×. Tweemaal zagen wij het beeld van „blackhead" bij jonge dieren.

Uit faeces van een kuiken met coccidiosis werd *Salmonella typhi-murium* (voltype) geïsoleerd.

Uit een koppel kippen, waarbij jicht voorkwam, werden bij 2 dieren uit de veranderde nieren β haemolytische diplococcen gekweekt. Ook uit dooierresten van kuikens isoleerden wij streptococcen.

Bij 45 dieren werd neurolymphomatosis vastgesteld. Eenmaal troffen wij bij een kuiken van enkele weken reeds zenuwafwijkingen aan.

Bij 42 kippen werd leucosis aangetroffen, bij 53 niet nader gediagnostiseerde tumoren. Zogenaamde coligranulomen werden 10 × gezien. Er werden 3 volkomen op zichzelf staande gevallen van myelocytomatose gezien; bij deze dieren werd onder andere steeds tumorvorming aan de binnenzijde van het sternum waargenomen.

Bij de 21 × ,waarin wij hartafwijkingen constateerden, bevonden zich 3 gevallen van één eigenaar, waarbij „round heart disease" werd geconstateerd. Hierbij konden wij geen verwekker aantonen.

Bij een oude kip, die jarenlang als positieve „pullorum-kip" door ons was aangehouden, werd myocarditis aangetroffen.

Bij 95 volwassen dieren werd in meer of minder heftige mate coccidiose geconstateerd. In één geval van een massale peracute uitbraak onder jonge hanen met *Eimeria necatrix* werden zeer goede resultaten verkregen met sulfaquinoxalinebehandeling. Er werden na afloop van de behandeling enkele dieren gedood. Hierbij werden bij microscopisch onderzoek geen coccidiën meer aangetroffen.

Van de 160 kuikens hadden 69 blindedarmcoccidiose.

Verscheidene malen werd salpingitis-peritonitis vastgesteld. In 13 gevallen constateerden wij leverruptuur. In een geval van kropobstructie werd bij de kropinhoud veel schapewol gevonden; het was ons bekend, dat de kip had gelopen in een kleine boomgaard, waar schapen geweid worden.

Als bijzonderheid zij nog vermeld, dat wij een kip met een beklemde navelbreuk en een kip met één long waarnamen.

Konijnen (151).

Bij 16 konijnen werd infectie met *Pasteurella multocida* waargenomen. In 2 gevallen betrof het een acuut septisch beeld met bloedingen in de trachea en miltzwelling, in 5 gevallen pneumonie, in twee gevallen purulente pleuritis, 1 maal multiple leverabscessen en 6 maal chronische vermagering. Zeven maal werd *Pasteurella pseudotuberculosis* geïsoleerd, hierbij werd 1 × haemorrhagische trachea met pneumonie vastgesteld, 2 × haardvorming in de lever, 1 × in longen, milt en nieren; verder werd het organisme 3 × gekweekt uit dieren met enteritis o.a. 1 × uit de mesenteriale lymphklier.

Een endometritis bleek veroorzaakt te zijn door micrococcen. Er werden β-haemolytische streptococcen geïsoleerd uit een kaakabsces en een absces aan de voetzolen. Uit een arthritis kweekten wij streptococcen (niet haemolytische). Infectie met *Treponema cuniculi* werd 1 × vastgesteld. Van de onderzochte dieren waren er 49 besmet met coccidiën. Wij namen één geval van ernstige levercoccidiosis bij wilde konijnen waar. De betrokken dieren waren afkomstig van één bepaalde weide, waar veel wilde konijnen voorkwamen. Er werden herhaaldelijk digestiestoornissen aangetroffen, eenmaal met maagperforatie.

Mensen (materiaal van) (5).

Uit pustulae van 2 dierenartsen werd *M.pyogenes aureus* gekweekt. Brucella-agglutinaties met sera van 2 studenten waren positief tot 1 : 25, van een andere tot 1 : 1600. Het serum van een onzer analysten was vanaf 1 : 25 volkomen negatief.

Muizen (36).

Bij de door verschillende fokkers ingezonden muizen werden herhaaldelijk veel coccidiën gevonden. Eenmaal troffen wij een darminvaginatie bij een muis aan.

Nertsen (22).

Dit jaar konden bij nertsen belangwekkende bevindingen worden gedaan. Eenmaal werd uit een purulente pleuritis *P.multocida* geïsoleerd, terwijl een ander maal in uitstrijkjes van longen, milt en nieren van een pneumoniepatiënt Gram-positieve staafjes werden gezien, die wij slechts op de bloedplaat konden kweken en die ook daarop na reeds één generatie afstierven. Uit één cadaver werd *P.pseudotuberculosis* geïsoleerd. Twee maal werd bovine tuberculose vastgesteld.

Een zeer interessant geval ontvingen wij van collega DEN BIGGELAAR; vier secties werden verricht. De anamnese luidde, dat op het betrokken bedrijf sterfte was onder drachtige dieren en wel vlak voor dat de jongen geboren moesten worden. Eén à drie dagen voor de dieren stierven kwamen zij niet meer uit het nest. Sectie door collega DEN BIGGELAAR had reeds uitgewezen, dat de vergrote uterus gevuld was met haemorrhagische tot purulente inhoud, terwijl geen foeten aanwezig waren, zodat abortus vermoed werd. In totaal waren reeds 20 dieren gestorven, terwijl van verscheidene andere ook vermoed werd, dat zij verworpen hadden.

Een van de ingezonden cadavers betrof waarschijnlijk een op zichzelf staand geval. De baarmoeder was volkomen in rust, terwijl als doodsoorzaak pneumonie werd vastgesteld.

Bij de drie andere dieren werden afwijkingen gezien, die overeenkwamen met de anamnese nl.: purulente metritis, waarbij in één geval een gemacereerde vrucht werd aangetroffen, terwijl ook eenmaal tevens purulente peritonitis werd gezien. De milt was in alle drie gevallen sterk vergroot en gezwollen. Uit deze laatste drie dieren werden α streptococcen gekweekt, waarmede bij een drachtige fret en diverse kleine proefdieren dodelijke infecties konden worden opgewekt. Een niet-drachtige fret daarentegen vertoonde geen ziekteverschijnselen. Aangezien in de literatuur geen gegevens over de aetiologie van metritis en abortus bij nertsen voorkomen, is over dit onderwerp uitvoerig door een onzer (v. D.) in het Jrl. of Comparative Pathology and Therapeutics **64**, 94, (1954) gepubliceerd.

Verder werden diverse nertsen met enteritis onderzocht, waaruit wij geen bekende pathogene kiemen isoleerden. Waarschijnlijk zijn dit voedselintoxicaties, waarvoor, blijkens de literatuur, deze dieren zeer gevoelig schijnen te zijn.

Nutria's (1).

Wij ontvingen slechts één nutria. Deze was gestorven aan infectie met *Pasteurella pseudotuberculosis*.

Paarden (104).

Ook dit jaar werden verschillende sera voor onderzoek ontvangen. Ten opzichte van *Salmonella abortus-equi* werden de volgende agglutinatietiters gevonden: 1 × < 1 : 100, 4 × 1 : 100, 5 × 1 : 200, 6 × 1 : 400, 4 × 1 : 800, 1 × 1 : 1600, 1 × 1 : 3200. Bij de titers van 1 : 200 was één geval van orchitis. De titers 1 : 400 betroffen: a) een hengst, die niet wilde dekken,

b) een paard met een sternaalfistel, c) een jong paard in slechte conditie, d) paarden, die hadden verworpen, e) een ruim 20 jaar oude proefmerrie zonder bekende voorgeschiedenis. De titers 1 : 800 betroffen een paard, dat op 9 maanden had verworpen, een paard met een sternaalfistel en 2 paarden zonder goede anamnese. De titer 1 : 1600 werd vastgesteld bij een paard met vermagering. De titer van 1 : 3200 was van een paard, dat op 3 maanden had verworpen.

Er werden 39 sera op *Brucella abortus* onderzocht. Hiervan waren 19 sera < 1 : 25, 1 serum 1 : 25, 2 sera 1 : 50, 3 sera 1 : 100, 5 sera 1 : 200, 8 sera 1 : 400 en 2 sera 1 : 800.

De sera waren afkomstig van paarden met fistels en kreupelheden en van paarden met temperatuurverhoging.

Streptococcus equi werd 6 maal uit abscessen geïsoleerd; *Streptococcus zooëpidemicus* 3 × en wel 1 × uit sperma en 2 × uit abscessen. β Haemolytische streptococcen, die glucose en lactose wel omzetten, doch sorbitol en trehalose niet, werden gekweekt uit een foetus van 5 maanden en uit een absces in de halsstreek. β Haemolytische streptococcen, die daarentegen alle vier deze suikers omzetten uit de maaginhoud van een foetus van 10 maanden. β Haemolytische streptococcen, die geen suikers vergistten, doch natriumhippuraat hydrolyseerden, kweekten wij 3 × uit abscessen. Een α streptococcus werd geïsoleerd uit een punctaat bij pleuritis humida; niet-haemolytische streptococcen uit een kneuzing aan de metatarsus.

Uit een periphlebitis na intraveneuze sulfamezathine-injectie werd *Micrococcus aureus* geïsoleerd.

Papegaaien (10).

De papegaaiachtige vogels, die wij ontvingen, werden niet nader onderzocht.

Nogmaals wijzen wij erop, dat wij niet op psittacosis-onderzoek zijn ingericht en verzoeken daarom, ons dergelijke dieren niet te sturen.

Pauwen (9).

Bij één pauw werd infectie met *Pasteurella pseudotuberculosis* vastgesteld. Vier jonge pauwen van dezelfde herkomst waren ernstig besmet met *Capillaria*. Er werd een geval van *Syngamus trachea* vastgesteld. Een dier was lijdende geweest aan typhlitis met peritonitis. Bij een ander dier, dat gestorven was aan pneumonie, werd een deel van een lucifer in de rechter abdominale luchtzak gevonden. Aangezien dit dier sinds kort van eigenaar was verwisseld, was niet na te gaan hoe dit corpus alienum daarin was geraakt.

Ratten (2).

De twee onderzochte ratten waren gestorven aan pneumonie resp. aan pleuritis, waaruit diplococcen werden geïsoleerd.

Runderen (290).

Bij runderen werden, in tegenstelling met vorige jaren, verschillende gevallen van *Salmonella dublin*-infectie vastgesteld. Het betrof hier patiënten van de Kliniek voor Inwendige Ziekten, waarvan alleen bloed, faeces en enkele foeten ter onderzoek werden ontvangen. De faeces werden geënt in het medium volgen MÜLLER en van deze cultuur werden KAUFFMANN-

platen aangelegd. Deze gevallen gaven enige oriëntatie over de serum-titers bij deze infectie. De agglutinaties werden verricht met levend antigeen, waarbij het type ook in de hogere verdunningen uitgesproken korrelig was. In enkele gevallen met hoge titers werd de reactie herhaald met formaline-bouillon-antigeen. De hoogste daarbij aangetroffen waarde was 1 : 80.

Geval I. Er waren reeds kalveren uit nood geslacht, waarbij door de Vleeskeuringsdienst Salmonellose werd vastgesteld. Van een ziek kalf werden bloed en faeces ontvangen. Uit de faeces werd, via het medium van MÜLLER, *S.dublin* gekweekt. De agglutinatie-titer t.o.v. *S.dublin* was 1 : 80, t.o.v. *S.typhi-murium* negatief. Een maand later waren de faeces negatief, maar de serum-titer t.o.v. *S.dublin* was gestegen tot 1 : 320, terwijl de *S.typhi-murium*-titer negatief bleef.

Geval II. Van een zieke koe werden met een interval van 4 weken 2 × faeces en bloed ontvangen. Slechts de 2e maal gelukte het uit de faeces *S. dublin* te isoleren. De titer t.o.v. *S. dublin* was beide keren 1 : 640, t.o.v. *S. typhi-murium* 1 : 80. Drie dagen na het tweede onderzoek aborteerde de koe. Uit hart, lever, milt, nier, hersenen en lebmaaginhoud van de foetus werd *S. dublin* gekweekt. Van een tweede koe van dezelfde eigenaar werd tweemaal uit de faeces *S. dublin* geïsoleerd. De titer t.o.v. *S. dublin* bedroeg hier 1 : 640, die t.o.v. *S. typhi-murium* 1 : 80.

Geval III. Van deze eigenaar werden gelijktijdig faeces en bloed van 2 koeien ontvangen met als anamnese hoge temperatuur, geen eetlust en diarrhee. Slechts uit één der beide faeces-monsters werd in totaal één kolonie van *S. dublin* gekweekt. Vier dagen hierna aborteerde één van deze runderen. Uit hart, lever, milt, nier, hersenen, musculatuur en lebmaaginhoud van de foetus werd *S. dublin* gekweekt.

Een week nadien ontvingen wij faeces en bloed van een derde koe. Uit deze faeces werd *S. dublin* gekweekt. De titer bedroeg t.o.v. *S. dublin* 1 : 640, t.o.v. *S. typhi-murium* 1 : 80.

Geval IV. Hiervan werd alleen de foetus ontvangen. Uit alle organen van deze foetus werd *S. dublin* gekweekt.

Verder werden bij nog drie koeien van andere eigenaren *S. dublin*-titers van 1 × 1 : 320 en 2 × 1 : 640 waargenomen. Twee van deze koeien hadden geaborteerd en hadden tevens een *Brucella*-titer van 1 : 400. Van twee werden geen faeces ontvangen, van de derde waren deze door zwermgroei niet te onderzoeken.

Uit runderfoeten werd verder 3 × *Brucella abortus* gekweekt, 2 × β-haemolytische staphylococcen en 2 × *Corynebacterium bovis*.

Het onderzoek van 11 foeten was negatief.

Er werden 81 bloedmonsters op *Brucella*-agglutininen onderzocht. De volgende titers werden gevonden bij koeien: 28 × < 1 : 25, 2 × 1 : 25, 9 × 1 : 50, 4 × 1 : 100, 4 × 1 : 200 en 18 × 1 : 400. Bij stieren 16 × < 1 : 25, 1 × 1 : 50 en 1 × 1 : 100.

Corynebacterium pyogenes werd geïsoleerd uit 2 kaakfistels, een absces en een geval van arthritis.

Clostridium septicum werd 2 × uit spierweefsel geïsoleerd, *Cl. perfringens* eenmaal uit een phlegmoon na de partus en eenmaal uit een absces na sulfamezathine-injectie.

Uit abscessen na mond- en klauwzeer-enting werden staphylococcen

gekweekt. β-Streptococcen werden geïsoleerd uit arthritiden, α-streptococcen uit een fibrineuze peritonitis en uit een cystitis. Viermaal werd staphylococcen-mastitis en 2 × mastitis door *Streptococcus agalactiae* vastgesteld.

In organen van een kalf met pneumonie werd *Spherophorus necrophorus* vastgesteld.

Een ingezonden cultuur uit een kalf was *Pasteurella multocida*.

Uit longmateriaal van een K.I. stier uit het zgn. „vrije" gebied werd *Mycobacterium tuberculosis* var. *bovis* geïsoleerd. De diagnose paratuberculose werd bij faecesonderzoek 2 × vastgesteld.

In het lendenmerg van een stier konden wij door experimentele besmetting van konijnen *Aujeszky*-virus aantonen.

Prof. NUMANS, die de klinische diagnose gesteld had, verschafte ons, alvorens het dier werd gedood, de gelegenheid van deze patiënt een film en enkele photo's te maken. Het bijzondere van dit dier was, dat het behalve ernstige jeukte (photo II) beginnende verlammingsverschijnselen en verhoogde geslachtsreflexen bleek te vertonen, althans voortdurende dekbewegingen uitvoerde (photo I).

Schapen (2).

Uit een schaap met pneumonie werden haemolytische staphylococcen geïsoleerd. Verder ontvingen wij een door een leek afgebonden scrotum van een dier met tetanus, waaruit het echter niet lukte, *Clostridium tetani* aan te tonen.

Varkens (117).

In 5 gevallen werd varkenspest geconstateerd.

Wij isoleerden in 3 gevallen (4 secties) *Erysipelothrix rhusiopathiae* uit biggen. In het eerste geval waren het 2 biggen van enkele weken met pneumonie, waarvan de moeder met slachtafval gevoerd was en waar klinisch aan pest gedacht was. In het tweede geval betrof het een big van 2½ maand met pneumonie, longoedeem en myodegeneratio cordis. Het derde geval was een varkentje van circa 3 maanden met pericarditis en endocarditis valvularis.

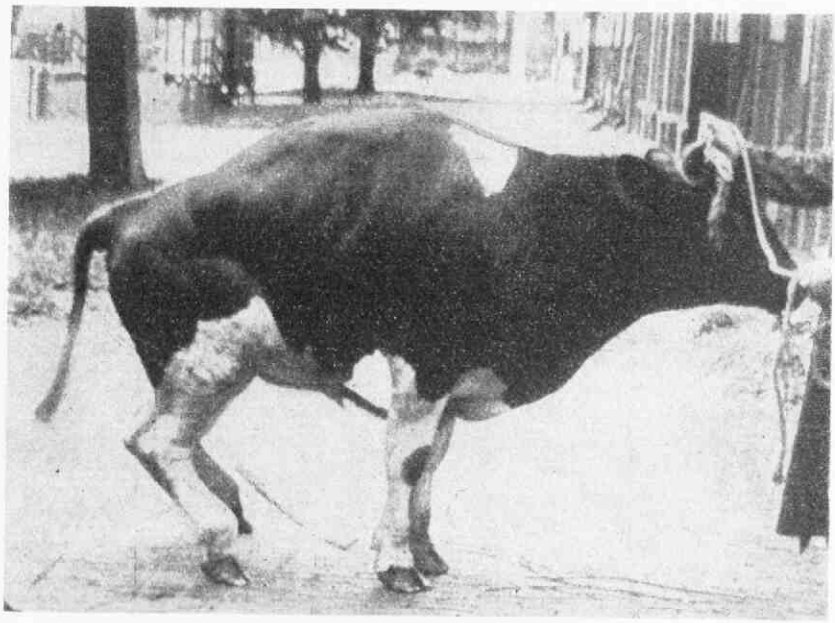
Uit biggen met pneumonie werden 11 maal α-streptococcen gekweekt; β-haemolytische streptococcen, die lactose en trehalose wel, doch sorbitol niet omzetten, werden 4 maal geïsoleerd; 1 × bij een big met encephalitis en 3 × bij biggen met pericarditis. In één van deze gevallen had de zeug mastitis en metritis, waarvan echter geen materiaal beschikbaar was. Uit een varken met mortificerende pneumonie en necrotiserende enteritis (geen varkenspest) werd *Pasteurella multocida* geïsoleerd (mogelijk secundaire infectie).

Van de Gezondheidsdienst in Overijssel ontvingen wij een *Listeria*-cultuur uit een varken.

Wij namen in onze eigen fokkerij een geval van „slingerziekte" waar bij biggen van enkele weken, waarbij 6 sterfgevallen met typische secties van mesenteriaal-oedeem. De zeug was gelijktijdig ziek, at niet en was achter verlamd, maar herstelde spontaan. Betreffende de aetiologie gelukte het niet waarnemingen te doen.

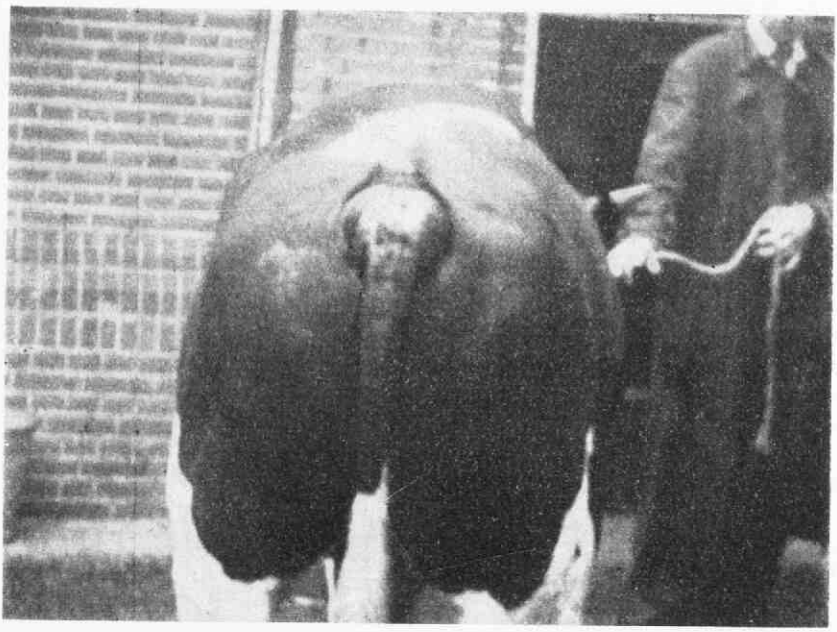
Een geval van hardnekkig crusteus eczeem bij biggen, waarmede een var-

PHOTO I.



Ziekte van AUJESZKY bij een stier: dekbewegingen.

PHOTO II.



Zelfde patiënt als photo I, kaalgeschuurde staart en zitbeensknobbels.

kensfokkerij reeds jaren tobde en waartegen door de betrokken collega allerlei was geprobeerd, bleek schurft te zijn.

Verder werden twee gevallen van haemorrhagische enteritis gezien, een geval van darm-invaginatie en een geval van hernia mesenterialis.

Vossen (1).

Een levend ingezonden vos bleek in ernstige mate besmet met *Microsporum caninum*.

Diversen (77).

Bij een das uit een dierentuin werd bovine tuberculosis aangetroffen. *Pasteurella pseudotuberculosis* isoleerden wij uit een zwaan, een zebravink en een toekan. Salmonella's werden gekweekt uit een kruisbek en een huismus. Bij een parelhoen werd aviaire tuberculose gevonden. Uit een vink en 2 Japanse meeuwtjes en een toekan werden β-haemolytische streptococcen gekweekt. Een gierpaarlhoen was sterk besmet met *Capillaria*. Bij jonge chucarpatrijzen werd een menginfectie van histomonaden en coccidiën aangetroffen. Deze diertjes hadden concrementen in de coeca. Een coccidiose-therapie van een collega had hier geen succes opgeleverd.

Verder werd bij een zwaan levercarcinoom vastgesteld.

SUMMARY.

A survey of the examination of pathological specimen received in 1953 by the Institute for Infectious Diseases of the Veterinary Faculty at Utrecht.

RÉSUMÉ.

Sommaire des recherches du matériel pathogène reçu par l'Institut des Maladies Infectieuses de la Faculté vétérinaire d'Utrecht.

ZUSAMMENFASSUNG.

Uebersicht von den Untersuchungen von an das Institut für Infektionskrankheiten der Utrechter Veterinärfakultät eingesandtem pathologischem Material.

Ons Tijdschrift

Nu een nieuwe jaargang van ons Tijdschrift weer is begonnen, is er aanleiding om voor de zoveelste maal de balans op te maken van de inhoud der jaargang, die is afgesloten en na te gaan of deze inhoud zo is uitgebalanceerd, dat de redactie tevreden kan zijn aan alle groepen van onze leden te hebben gegeven, waarop ze in ons Maatschappij-orgaan recht hebben. Ten slotte is ons Tijdschrift een Maatschappij-orgaan en niet uitsluitend een periodiek, waarin het veterinair-wetenschappelijk kennen en kunnen wordt gepubliceerd. Voor zover het de publicaties over het verenigingsleven en van het veterinair-sociale gebied betreft, daarover heeft geen lezer te klagen, want dat berust bij het secretariaat onzer Maatschappij in bevoegde handen. Maar naarmate de specialisatie in het wetenschappelijk onderzoek voortschrijdt, zullen er af en toe publicaties komen, die slechts door een zeer beperkt deel onzer lezers geheel zullen worden gelezen en bestudeerd. Never mind; ook deze publicaties behoren in ons Tijdschrift. Ze moeten ook in andere dan veterinaire kringen een indruk geven van de stand onzer wetenschap. De korte samenvattingen in de moderne talen maken dat zulks ook geldt voor veterinairen in het buitenland.

Maar toch is de redactie niet geheel tevreden wanneer zij de balans opmaakt. We zouden zo gaarne het grote contingent onzer practiserende collegae wat méér willen geven, waarvan de redactie verwachten kan dat het hun interesseert. Bijzondere ervaringen, korte casuïstische mededelingen, successen of desillusies met het toepassen van nieuwe therapeutica, enz. enz. Veelal komen deze ervaringen niet verder dan in een der vele kringbijeenkomsten of misschien in een afdelingsvergadering en toch is dit te betreuren. Maak er een korte publicatie van voor ons Tijdschrift en zend deze aan de secretaris der redactie, Dr. DE HAAN. Laat U er niet van weerhouden zulks te doen door de overweging dat zo'n korte mededeling uit de praktijk niet kan staan naast een publicatie uit een instituut, waar de resultaten van maanden — misschien van jaren lang wetenschappelijk onderzoek in worden neergelegd. Bedenk liever dat Uw korte mededeling uit en voor de praktijk wellicht veel meer wordt gelezen dan het rapport van een zeer verdienstelijk, op hoog wetenschappelijk peil staand werk. Laat U niet weerhouden door de mening dat U niet de juiste vorm zou weten te vinden voor publicatie; geef eenvoudig de feitelijke gegevens en de redactie belast zich gaarne met het pers-klaar maken.

Dit verzoek is niet nieuw. Al komt het niet elk jaar in het Tijdschrift, toch komt dit punt wel telkenmale bij de redactie op haar geregelde bijeenkomsten ter sprake.

Er zijn verscheidene jongeren, die dit voor de eerste maal zullen lezen. Aan hun is dit verzoek vooral ook gericht. Evenzeer aan de oudere practici, die nu een assistent of een associé hebben en daardoor wat meer vrije tijd ter beschikking krijgen. Ervaring hebben zij meer dan genoeg om hieruit aan anderen mee te delen. En zijn het niet de practici zelf, dan zijn het de collegae, die veel met de practici in aanraking komen. We denken aan de dierenartsen, verbonden aan de Provinciale Gezondheidsdiensten voor Dieren, die in hun buitenwerk zo vaak met de practici contact hebben.

Enkele jaren geleden hebben we het met afdelingscorrespondenten

geprobeerd om ons aan copie te helpen als waarom wij in het voorgaande vragen. Ook tot deze functionarissen is het bovenstaande verzoek der redactie gericht.

Moge het resultaat voor de lezers van ons Tijdschrift zodanig zijn dat we aan het einde van de nu begonnen jaargang met tevredenheid de balans kunnen opmaken.

T. TH.

MEDEDELING.

ERFELIJKE GEBREKEN

In verband met de voorbereiding van een artikel over erfelijke gebreken bij rundvee, verzoeken wij hun die beschikken over een foto van een:

dikbilkalf,
een kalf met spastische parese,
een kalf met een navelbreuk,
een rund met een varkensbek,

deze foto tijdelijk aan ons ter beschikking te stellen of, indien geen foto kan worden verstrekt, opgave te doen van dieren die genoemde gebreken vertonen.

DR. TH. DE GROOT, Afd. Veeteelt, Landbouwhogeschool, Wageningen.
DR. TH. STEGENGA, Stationsstraat 23, Utrecht.

BOEKBESPREKING.

Sporenelementen en andere biochemische onderwerpen bij planten en dieren.

In een uitvoerig rapport heeft de studiegroep bestaande uit Dr. W. B. DEYS, J. v. d. GRIFT, Prof. Dr. L. SEEKLES en Ir. J. WIND hare bevindingen weergegeven van een studiereis in 1952 naar de Verenigde Staten.

Evenals in Nederland staan de sporenelementen aldaar in het middelpunt van de belangstelling. Aan de bepalingsmethoden is veel aandacht geschonken, terwijl kennismaking met de extreme gevallen van deficiëntie, vooral in die gevallen waarin ze in Nederland minder uitgesproken voorkomen, van grote waarde is geweest voor het onderzoek in ons land, zowel bij planten als dieren.

Het spreekt vanzelf, dat na 1952 het onderzoek niet heeft stilgestaan. Wij zwijgen b.v. op de betekenis van sulfaten in de bodem voor het optreden van secundair kopergebrek, op de rol van molybdeen in het dierlijk lichaam als bestanddeel van xanthineoxydase enz. enz. Wie zich op de hoogte wil stellen van het sporenelementenprobleem, zal dus ook nog meer recente literatuur moeten raadplegen dan hij in het rapport reeds vermeld vindt.

Het verschijnen van een rapport, 2 à 3 jaar na data, is een logisch gevolg van het feit, dat de onderzoekers in Nederland overladen zijn met velerlei problemen en een groot deel van hun tijd in beslag wordt genomen door vergaderingen, besprekingen enz. In Amerika bestaat veel meer specialisatie dan in ons land. Enerzijds biedt dit het grote voordeel dat men over meer tijd beschikt voor een bepaald onderwerp, anderzijds mist men wel eens de ruime blik om de problemen rondom het grote verband tussen bodem, plant, dier, mens, alsmede tussen gezondheid en ziekte, geheel te kunnen overzien.

Uit dit rapport blijkt, dat schrijvers de problemen volledig beheersen; het maakt het lezen aantrekkelijk en vruchtdragend.

Voor de dierenartsen van bijzonder waarde zijn de verschillende dierziekten welke besproken worden. Tussen grastetanie en „wheat poisening" bestaat een grote mate van overeenstemming. De grastetanie vormt in diverse Staten, ook bij hoogproductieve koeien, geen probleem, vermoedelijk als gevolg van rijke voedering met lucerne. Dit zou toe te schrijven zijn aan een werking van lucerne op het maagdarmkanaal welke gunstiger is dan van gras en gras-silage van Nederlandse weiden. (Naar onze mening kan de hoge N-bemesting in Nederland met veel onafgewerkte N-verbindingen in het gras hierbij een rol spelen!)

Veel aandacht is in het rapport geschonken aan de oorzaken van acetonaemie en de behandeling met cortisone en/of ACTH, aangevuld met een matige hoeveelheid glucose, met ammonium- of natriumlactaat, natrium-acetaat of liever natrium-propionaat en de betekenis die misschien aan een open loopstal ter voorkoming van acetonaemie moet worden toegekend.

Het melkziekteprobleem heeft weinig nieuwe gezichtspunten opgeleverd. De proeven met lage Ca- en hoge P- rantsoenen gedurende twee maanden vóór het kalveren ter prikkeling van de bijschildklieren tot meer activiteit, verkeerden nog in het beginstadium. Regelmatig uitmelken vóór het afkalven en/of niet volledig uitmelken na het kalven bleek geen invloed te hebben op het aantal gevallen van melkziekte.

Over het complex van oorzaken dat spierdegeneratie bij varkens en bij andere dieren kan veroorzaken, worden vrij uitvoerige mededelingen gedaan. Als oorzaken worden genoemd: eiwit- en phosphortekort (haringmeel werkt gunstig), vitamine A-, B-, en E-gebrek en een gestoorde interne secretie (misschien een te sterke functie van de bijnierschors en te geringe functie van de schildklier). Gewezen wordt op de schadelijke invloed van bepaalde giftstoffen o.a. in katoenzaadmeel en van overmatige inspanning of opwinding. We missen hierbij de schadelijke invloed van levertraan, van ranzig voeder en van nitraathoudend voeder (ref.)

Het optreden van tympanitis levert in Amerika een ernstig vraagstuk op in de veehouderij. Op de weiden met vlinderbloemigen treft men wel ca 50 x zoveel trommelzucht aan als op grasweiden. Vooral kort nadat de dieren in een jonge wei met vlinderbloemigen komen, treedt het ziekteverschijnsel op. In Nederland zien we op klaverweiden hetzelfde (ref.). Het voederen van het smakelijke sudan-hooi des nachts vóór de beweiding tot 17 pounds per dier, zou gunstig werken.

Ook overmatige voeding van graan (Maïs) geeft veel tympanitis. Bij chronische gevallen moet aandacht geschonken worden aan het ontstaan van stofwisselingsgiften (histamine e.d.). Blijkens onze ervaringen (ref.) boekt men bij chronische gevallen veel resultaat met een kruidenmengsel, waaronder enig pulv. hellebori.

Na meer dan 10 jaren onderzoek is men tot de conclusie gekomen dat de mysterieuze ziekte „Hyperkeratosis" (X-disease) bij het rund veroorzaakt wordt door gebruik van bepaalde verf- of teerproducten in de stallen en bij het vervoederen van voedermiddelen die in de fabriek aan bijzondere chemische invloeden onderworpen zijn geweest o.a. afval van broodfabrieken, chemisch bewerkte tarwe. Een der giftstoffen welke voor X-disease verantwoordelijk zijn, zou een naphtaline-verbinding zijn.

Aangaande de auto-intoxicatie worden meestal abnormale bacteriologische processen in het maagdarmkanaal verantwoordelijk gesteld. De giftige stoffen, die dan uit het voedsel gevormd worden, beschadigen eerst de lever, waardoor dit orgaan als ontgiftend apparaat gedeeltelijk wordt uitgeschakeld en tenslotte kan een toestand van shock ontstaan. Men schrijft een grote rol toe aan kwaliteit en kwantiteit van het voedsel en oorzaken van externe of interne aard. In hoeverre lucerne een specifieke werking heeft ter voorkoming van leverdegeneratie, maakt nog een punt van studie uit. Subcutane injecties van glucose en intramusculaire injecties van vitamine B, schijnen leverdegeneratie tegen te gaan. Voor jonge varkens is een ruime toediening van eiwit en B-vitaminen waarschijnlijk aangewezen. Zo nodig kan men B-vitaminen inspuiten in de buikholte. Voor gespeende biggen vraagt men tot een gewicht van 100 pounds 30 % eiwit in het dieet (in Nederland 17 %. ref.). Het zou aanbeveling verdienen de invloed van vitamine

B6, antihistaminica en antibiotica na te gaan op het verloop van zelfvergiftiging.

In het VIde hoofdstuk van het rapport vindt men de beschrijving van diverse operaties ten behoeve van het dierphysiologisch onderzoek (aanleggen van een veneuze catheter, biopsie van het endemetrium, van de testis en van de runderlever, de permanente plastic pensfistel-tube, de maagsonde ter bestudering van de pensflora) alsmede over het aanpassingsvermogen van diverse runderrassen aan een meer warm klimaat en over de voordelen van de open loopstal.

Als slot vindt men in het rapport diverse biochemische en plantenphysiologische onderwerpen, n.l. over carotenen, zetmeel, bepaling van aminozuren, bepaling van de verteerbaarheid van voedingsstoffen met behulp van plantchromogenen, over de invloed van luchtverontreinigingen op plantengroei, de bepaling van chlorophyll in groene planten enz.

Het rapport betekent een grote aanwinst voor de Nederlandse literatuur, het is zakelijk en gedegen van inhoud en onmisbaar voor allen die met aangehaalde problemen te maken hebben.

Het rapport (128 pag., 24 afb.) is verkrijgbaar door storting van *f* 3,85 per ex. op girorekening no. 2586 ten name van de C.O.P. (Contactgroep Opvoering van de Productiviteit) te 's-Gravenhage.

GRASHUIS.

BERICHTEN EN VERSLAGEN.

Staat van de gevallen van besmettelijke veeziekten, in Nederland voorgekomen gedurende de maand November 1954.

DE GETALLEN GEVEN HET AANTAL VEEBESLAGEN AAN

Provincies	Mond- en klauwzeer bij de herkauwende dieren en varkens *(Aphthae epizooticae)*	Varkenspest *(Pestis suum)*	Schurft (sarcoptes-schurft en dermatocoptes-schurft) bij eenhoevige dieren en schapen *(Scabies)*	Rotkreupel bij schapen *(Paronychia contagiosa)*	Miltvuur bij alle vee *(Anthrax)*	Pseudo-vogelpest *(Pestis avium)*
Groningen	—	—	2	—	—	—
Friesland	—	4	—	—	—	—
Drenthe	—	2	—	—	—	—
Overijssel	—	16	—	—	2	44
Gelderland	—	48	—	1	—	27
Utrecht	—	18	—	1	1	—
Noordholland	—	11	2	6	—	—
Zuidholland	—	35	—	2	2	1
Zeeland	—	1	—	—	—	—
Noordbrabant	—	29	—	—	1	1
Limburg	—	6	—	—	1	21
Totaal van het Rijk	—	170	4	10	7	94

Veepest (pestis bovina), longziekte der runderen (peripneumonia contagiosa bovum), hondsdolheid (lyssa), schaapspokken (variola ovina) en kwade droes (malleus) zijn in Nederland resp. sedert 1869, 1887, 1923, 1893 en 1927 niet voorgekomen.

REFERATEN.

PARASITAIRE ZIEKTEN.

Vormen van scabies bij sommige huisdieren, die op de mens kunnen overgaan. Dr W. STIGTER. N.T. v. G. 1953, nr. **43**.

Beschrijving van twee gevallen van animale scabies, overgebracht door een hond, resp. een kat. In onverklaarbare omstandigheden kan scabies van dier op mens overgaan. Doordat de mijten van de animale scabies zich bij de mens niet vermenigvuldigen, geneest de huidafwijking bij de mens spontaan (tenzij contact met het besmettende dier blijft bestaan), en is besmetting van mens op mens van weinig betekenis.

Op de huidveranderingen bij de mens is de diagnose animale scabies niet te stellen, omdat er geen praedilectieplaatsen zijn, zoals bij de menselijke scabies. Het is nagenoeg onmogelijk de mijten te vinden, omdat ze meestal 24 uur na de besmetting zijn verdwenen.

Aan dierenartsen wordt in overweging gegeven, steeds te informeren naar jeuk bij leden van het gezin, als ze bij dieren scabies constateren.

J. H. S.

VOEDINGSMIDDELEN VAN DIERLIJKE OORSPRONG.

Detail-vleesverkoop in cellophane-verpakking.

In het Recueil de médecine-vétérinaire (deel CXXIX) van 10 Oct. 1953 vindt men een geïllustreerd artikel over de *verkoop van vlees in cellophane verpakking* in de stad Parijs (Auteur G. BRÉVOT). Bijzondere aandacht wordt geschonken aan het slachten der dieren, waarvan het vlees verpakt wordt, in goed ingerichte slachterijen, aan de verkleining van het vlees (Selon les règles de la boucherie française!), welke bewerking geschiedt in gekoelde lokalen waarin de vochtigheid van de lucht laag gehouden wordt, zodat geen condensatie van water op de oppervlakte van de uit de koelkamers afkomstige voeten vlees plaats heeft. Het mogelijke wordt gedaan om alle bewerkingen met inbegrip van het inpakken in de vellen cellophaan zo zindelijk mogelijk te doen geschieden, terwijl het verpakte vlees steeds in een „koelketting" de weg aflegt van producent tot consument.

Door een en ander is de invoer van „geslacht vlees" in Parijs belangrijk toegenomen en zijn de slachtingen aan de abattoirs ter plaatse in aantal verminderd.

De schrijver besluit het artikel met een overzicht van hetgeen op het gebied in andere landen (Amerika, Zwitserland) geschiedt en schildert de hygiënische en economische voordelen van deze wijze van detailverkoop van vlees.

C. F. v. O.

INWENDIGE ZIEKTEN.

Otitis externa bij de hond. B. GUSTAVSON. Nordisk Veterinaermedicin **6**, 434, 1954.

345 Monsters uit oren van honden lijdende aan Otitis externa en 156 monsters uit oren van gezonde honden werden bacteriologisch onderzocht. Bij het otitis-materiaal werd in hoofdzaak Staphylococcus albus en gisten van het geslacht Pityrosporum gevonden. De gezonde oren waren in de helft van de gevallen steriel, in de andere helft werden ook Staphylococus albus en Pityrosporum aangetroffen maar in zeer veel kleinere aantallen. De auteur veronderstelt, dat Otitis externa ontstaat door een zeer sterke toename van de normaal vaak reeds aanwezige microflora onder invloed van bepaalde nog onbekende praedisponerende momenten. Hij kon ook experimenteel Otitis externa opwekken met cultures van bovengenoemde microörganismen.

J. BOOGAERDT.

Aus der Praxis der Kolikdiagnostik und -therapie. L. F. Müller. Monatshefte für Veterinärmedizin. 15 Dezember 1952.

Hoewel vaak anders wordt beweerd, meent schrijver dat de paardenpractijk nog steeds een belangrijke rol speelt, vooral wat betreft de behandeling van koliekpatiënten. Niet altijd is een pathol.anatom. toestand oorzaak en grondslag van koliekpijnen. Heel vaak zijn het functionele darmwandstoornissen (z.g. spasmen).

In de meeste der gevallen heeft men te maken met de krampkolieken, die, wat prognose betreft, het gunstigst zijn.

Hoewel het in het begin vaak moeilijk is om deze vorm te diagnostiseren (men moet dan andere ernstige koliekvormen met zekerheid kunnen uitsluiten) is het toch van het grootste belang met het oog op prognose en therapie, om zo mogelijk de aanwezige koliekvorm vast te stellen.

Belangrijk vooral is het, om die koliekoorzaken snel vast te stellen, waarbij in korte tijd dodelijk verlopende veranderingen optreden, die bij op tijd ingestelde operatieve behandeling nog voorkomen kunnen worden, dus bij liggingsveranderingen en afsluiting van de dunne darm. In deze gevallen ziet men hevige, aanhoudende pijn, spoedig verdwijnen der peristaltiek, snelle achteruitgang van de algemene toestand en binnen 24—48 u. de dood. Bij rectaal onderzoek voelt men, dat met gas gevulde dundarmgedeelten grote delen van de buikholte opvullen. Deze gedeelten zijn armdik en voelen sterk gevuld aan. Door uitscheiding van veel vocht in de dunne darm krijgen we enerzijds een dreigende bloedindikking en verder kans op een maagruptuur als gevolg van een maagdilatatie, die veroorzaakt wordt doordat veel vocht uit de dunne darm terugvloeit naar de maag toe.

Heeft men na nauwkeurig onderzoek een ileus van de dunne darm uit kunnen sluiten dan moet men vooral gaan letten op een eventuele draaiing van het colon. Slechts zelden kan men rectaal de colontorsie voelen.

Moeilijkheden met het vaststellen van de diagnose kan ook het coecum geven, vooral als het afhangende deel van de kop van het coecum verstopt is. Dit deel is rectaal alleen bij kleinere paarden en dan nog liefst met de linkerarm voelbaar. Bij de niet vaak voorkomende coecuminvaginatie kan men soms rectaal in de buurt van de coecumkop een kinderhoofd-grote harde dikte voelen, die bij aftasten bij het dier pijnuitingen te voorschijn roept.

Zijn de liggingsveranderingen vastgesteld, dan is een zo snel mogelijke operatieve ingreep in een kliniek noodzakelijk. Slechts in die gevallen, waarbij de polsfrequentie en de kracht van de pols nog niet wijzen op intoxicatieverschijnselen, is kans op succes aanwezig. Is de pols zwak en de frequentie het dubbele of nog meer van normaal, dan is volgens de tot op heden opgedane ervaringen zeer weinig resultaat van een laparotomie te verwachten.

Bij alle andere (dus niet door liggingsveranderingen veroorzaakte) koliekgevallen, moet men in de 1e plaats op de darminhoud gaan werken en wel voornamelijk met sulfas natricus en paraffine.

Alleen bij ileumverstopping is sulfas gecontraïndiceerd, omdat de prop hier vaak uit hakselstro bestaat en zó onder druk van de darmwand staat, dat vloeistoffen nauwelijks kunnen indringen en de toch al zo sterk gevulde maag bij het inbrengen van nog meer vocht kans loopt te ruptureren. Vaak is het nuttig om in dit geval met atropine de tonus der darm te verslappen, tenminste als de posfrequentie niet boven de 80 is, aangezien atropine de frequentie niet onbelangrijk doet stijgen. Bovendien moet men door middel van rectale massage steeds proberen de verstopping van het ileum naar achter te werken, wat een moeilijke en zeer langdurige bezigheid is.

Bij alle vormen van dikdarmverstopping zijn sulfas natricus en paraffine op hun plaats.

Bij coecumverstopping is het slechts zelden nodig om meerdere keren per dag sulfas natricus te geven. Is dit wel nodig, dan kan men de neussonde laten zitten en de eigenaar na nauwkeurige aanwijzing, zelf de sulfas laten geven.

Bij verstopping van het kleine colon en de maagvormige verwijding hiervan werken clysmas van 5 L. paraffine ook vaak gunstig.

Van de vele tot op heden gebruikte en aanbevolen spasmolitica is alleen novalgin van

nut gebleken en dit wordt dan ook vanwege de sedatieve werking gaarne gebruikt. Volgens schrijver is er geen enkel voordeel te verwachten van het gebruik van de z.g. peristaltica, zoals lentin en arecoline.

J. A. Beijers.

INFECTIEZIEKTEN.

Generalisatie van Shope-fibroom. Jacotot H., Levaditi J., Vallée A. en Virat B., Ann. Inst. Pasteur, **86**, 247, (1954).

Jacotot c.s. spoten Shope-fibroom-virus intratesticulair in bij een konijn. Behalve orchitis ontwikkelden zich hierbij 24 metastasen. Het dier stierf uiteindelijk aan pasteurellose.

Shope heeft destijds aangegeven, dat dit virus nooit zou generaliseren. (Zoals men weet, wordt dit virus gebruikt als entstof tegen myxomatose. Wellicht zal de ongewone injectieplaats hierbij een rol gespeeld hebben. Ref.).

C. A. van Dorssen.

DIVERSEN.

Onderzoek naar de kleppen van de vena jugularis externa bij het rund in verband met aderlating. Kainer R. A., Dickson W. M., J.A.V.M.A., Vol. **123**, 523, 1953.

Het gebeurt soms, dat het bij punctie van de gestuwde *Vena jugularis* niet gelukt een goede straal bloed te krijgen, terwijl een volgende punctie op een andere plaat onmiddellijk bloed geeft. Kainer en Dickson schrijven dit toe aan obstructies van de canule o.a. doordat een aderklep is geraakt. Zij onderzochten de V.v. jugulares van 52 runderen en stelden vast, dat hierin 3 tot 5 kleppen voorkomen. In verband met het feit, dat de voorste dezer kleppen gewoonlijk verder dan 11.3 cm van de bifurcatie der V.v. maxillares interna en externa is verwijderd, besluiten zij, dat de eerste 10 cm achter deze bifurcatie de beste punctieplaats is.

C. A. van Dorssen.

Behandeling van loodvergiftiging. Holm L. W., Rhode E. A., Wheat J. D., Firch G., J.A.V.M.A. Vol. **123**, 383 en 528, 1953.

I. Bij paarden zijn volgens Holm c.s. de symptomen van loodvergiftiging: dyspnoe met cornage, ruig haar, slapte in de spieren en stijve gewrichten. Paralyse der lippen, tonusafwijkingen in de darm en oedeem tengevolge van nephritis zouden minder vaak voorkomen.

Zij behandelden met succes 4 paarden die bij een loodsmelterij gegraasd hadden, met ethyleen-diaminetetra acetaat („verse", „sequestrene"), hetwelk intraveneus in 2% oplossing werd toegediend.

II. Ook namen zij proeven met kalveren met experimentele loodvergiftiging, waarbij 4 van 7 kalveren herstelden.

C. A. van Dorssen.

Rol van de zweetklieren bij eczema van honden. Roy W. E., J.A.V.M.A., Vol. **124**, 51, 1954.

Volgens Roy is de opvatting, dat een hond, behalve op de neus en tussen de tenen, geen zweetklieren heeft, foutief. De zweetklieren van een hond zijn zichtbaar te maken bij het levende dier met een zetmeel-jodiumreactie. Bij het ontstaan van een eczeem zou een verhoogde secretie van deze klieren een belangrijke rol spelen. Hierdoor zou de huid alcalisch worden (aantonen met lakmoespapier na aqua destillata op de huid te hebben gebracht) en deze alcalische toestand zou de oppervlakkige huidlagen aantasten (vergelijk aantasten der handen door vaatwassen). Zowel vochtige eczemen als chronische droge eczemen in de lendestreek worden door deze schrijver hiermede in verband gebracht. Ras, leeftijd en geslacht zouden hierbij niet van invloed zijn.

C. A. van Dorssen.

Papierelectrophorese bij hoge spanningen en proeven met varkensserum.

Papierelektrophorese bei hohen Spannungen mit Versuchen an Schweineserum. H. HILL und G. SCHUMANN. Tierärztl. Umschau, 1953, **8**, 355—356.

In dit artikel wordt een apparaat beschreven voor papierelectrophorese, dat in een emaille bak is gemonteerd en voorzien is van koel-, resp. verwarmingsbuisjes. Het apparaatje zelf is van perspex, de papierstroken lopen horizontaal over een perspexplaat, waarop ze door adhaesie vastplakken.

De schrijvers werken met gestabiliseerde netspanning, die tot 420 volt kan worden getransformeerd. Het varkensbloed werd tweemaal gecentrifugeerd voor het winnen van het serum. Voor de proef werd het serum met een gelijk volume bufferoplossing verdund (Veronalnatrium buffer, pH 8,5) en op stroken Whatman no. 1 papier gebracht. Bij 380 volt duurt de bepaling slechts 2—4 uur.

De met amidozwart 10B gekleurde stroken werden met paraffine doorschijnend gemaakt en uitgemeten in een daarvoor omgebouwde Eppendorf lichtelectrische photometer.

Als gemiddelde waarde van 20 sera van gezonde varkens werd gevonden: albumine 47,4%, α-globuline 19,8%, β-globuline 14,7%, γ-globuline 18,4%.

G. A. VAN KLINKENBERG.

PLUIMVEEZIEKTEN

Zur Frage über normale und pathologische Veränderungen des Dottersackes der Hühnerkücken. Dr. V. T. SAVAMÄGI, Tierärztliche Umschau **8**, 23/24: 443—445 (Dec. 1953).

Behalve enige gegevens over de samenstelling van het kippenei en over het ontstaan en de anatomie der dooierzak bij het kuiken-embryo, haalt schrijver verschillende mededelingen uit de literatuur aan over de pathologische veranderingen der dooierrest tengevolge van een S.pullorum-infectie.

Vervolgens geeft hij een overzicht van eigen waarnemingen betreffende veranderingen door andere oorzaken, vastgesteld bij een onderzoek van niet minder dan 4800 kuikens. Ondanks de groots klinkende diagnoses, krijgt men hieruit een zeer onbevredigende indruk ; wat te zeggen b.v. van: allergosen, allergisch longoedeem, hyperthermie, endogene polyhypovitaminose, alimentaire polyavitaminose, polyhypoavitaminose, enz.?? Slechts van enkele dezer diagnoses wordt iets meegedeeld — en dan nog in vage termen — omtrent de gronden, waarop zij zijn gesteld. (Hetgeen ik mij overigens voor kan stellen! R.). Dit is m.i. te betreuren, aangezien het in dit geval — waar over de oorzaken der bedoelde afwijkingen nog zo weinig met zekerheid bekend is — zeker op zijn plaats zou zijn geweest.

W. J. ROEPKE.

The practical application of Sulphamezathine therapy for caecal coccidiosis. S. F. M. DAVIES en S. B. KENDALL. The Veterinary Record, **66**, 2 : 19—21 (1954).

Volgens schrijvers vormt blinde darmcoccidiosis bij kuikens nog steeds een probleem in Engeland, ondanks de reeds sinds 1945 toegepaste Sulphamezathine-therapie. De resultaten van deze behandeling zijn niet altijd bevredigend, d.w.z. na een aanvankelijke verbetering blijkt enige dagen na afloop der toediening een aantal kuikens alsnog coccidiosis te krijgen. Terwijl het middel bij experimentele infecties uitstekend voldoet! In een interessante beschouwing geven schrijvers hiervoor een verklaring en zij doen een nieuw toedienings-schema aan de hand, waarvan ook in de practijk meer succes is te verwachten. Dit schema is gebaseerd op de resultaten van verschillende proeven en op de huidige wetenschappelijke gegevens over de ontwikkelingscyclus van Eimeria tenella, de natuurlijke infectie, de pathogene stadia, de uitwerking van Sulphamezathine

en het ontstaan van de immuniteit. In plaats van het verstrekken van een 0,2% oplossing van Sulphamezathine-natrium gedurende 5 dagen achtereen, raden zij de onderbroken toediening aan volgens het schema: 3-2-3. Door deze spreiding van de therapie krijgen méér kuikens het geneesmiddel op het juiste moment ter beschikking, wat vooral onder natuurlijke omstandigheden van belang is, waarbij immers de besmetting niet van alle kuikens gelijktijdig plaats vindt. Een en ander is zeer goed beredeneerd en gefundeerd.

W. J. Roepke.

Diagnose der atypischen Geflügelpest (Newcastle Disease) mit Hilfe des Hirst—Tests. door Eva Schlegel-Oprecht en Hans Fey. Schweizer Archiv für Tierheilkunde, Band **95**, Heft 12, December 1953, blz. 663—672.

Schrijvers vermelden het feit, dat sinds de eerste ziektegevallen in 1947/48 het verloop en ook de afwijkingen der ziekte veel minder duidelijk zijn geworden. (Dezelfde ervaring is ook in andere landen en ons land opgedaan. R.). Door dit in vele gevallen ontbreken van kenmerkende symptomen wordt de diagnose bemoeilijkt. Van grote hulp achten zij de Hirst-test (haemagglutinatie-remmingstest), waarvan het principe en de uitvoering worden beschreven. Zelfs zou deze uit te voeren zijn met orgaanextracten, dus b.v. ook bij dode dieren, waarvan geen serum meer is te verkrijgen.

Er wordt gewezen op het feit, dat de Hirst-test in peracuut verlopen ziektegevallen negatief kan zijn, aangezien de kip voor de vorming van voldoende antilichamen minstens 4—6 dagen nodig heeft. En voorts, dat ook sera van onbesmette kippen een (aspecifieke) reactie kunnen vertonen. Hiervoor is als grens de titer 32 genomen, terwijl 64 als twijfelachtig wordt beschouwd.

In een overzicht vestigen zij speciaal de aandacht op het relatief vrij grote aantal gevallen, waarbij de anamnese, de klinische symptomen en de afwijkingen bij sectie weinig of geen aanwijzingen opleverden, doch de Hirst-test positief was. Op grond van deze uitslag wordt dan de diagnose: pseudo vogelpest gesteld. (Dit is m.i. niet geheel juist; een positieve Hirst-test is alleen een bewijs, dat de dieren de ziekte gehad hebben. Zij kunnen er echter reeds lang van zijn hersteld en vervolgens door andere oorzaken te gronde zijn gericht! Ook vanwege de ernstige consequenties, welke aan de diagnose: pseudo-vogelpest zijn verbonden (afslachten van al het pluimvee, politionele maatregelen enz. is het niet verantwoord, deze zonder meer op grond van een positieve Hirst-test alleen te stellen. R.).

W. J. Roepke.

GENEESMIDDELEN.

Opgehoopt arsenicum in varkensweefsels na opname per os. Scheidy S. F., Wilcox P. W., Creamer A. A., J.A.V.M.A. Vol. **123**, 341, 1953.

Op grond van proeven, waarbij varkens gedurende een week tabletten ontvingen, waarin, behalve sulfapreparaten, ook 52 mgr. arsenicum per 30 pond lichaamsgewicht voorkwam, besluiten Scheidy c.s., dat deze dosis geen aanleiding gaf tot alarmerende concentraties in de weefsels (bloed, vet, dikke en dunne darm, milt, lever, nier, huid, pancreas, spieren, beenmerg, gal, hart, borstels en hoeven).

C. A. van Dorssen.

Otrhomin und seine Anwendung bei der „Pferdegrippe" Dr. U. Wistuba, Wiener Tierärztliche Monatschrift, Maart 1953.

Na eerst uitvoerig de chemische samenstelling van Otrhomin (Rhodaanwaterstofzuur met hexamethileentetramine) te hebben besproken, geeft schrijver een opsomming van 28 door hem met Otrhomin behandelde gevallen van z.g. „Pferdegrippe", waaronder hij o.a. rekent catarrh van de voorste luchtwegen, kaakboezemempyeem, bronchitis en keeldroes.

De gebruikte dosering was 20—60 cc intraveneus of 20 gram per os met de neussonde of door het drinkwater.

Intoxicatieverschijnselen, zelfs na een dagelijkse toediening van deze dosis gedurende 21 dagen, werden niet geconstateerd.

De resultaten waren nu niet direct onverdeeld gunstig.

Bij de 8 gevallen van etterige catarrh van de voorste luchtwegen genazen er 2, 2 verbeterden, in 4 gevallen was een zuivere beoordeling niet mogelijk.

Van de zes gevallen van kaakboezemempyeem werden er vier genezen.

14 gevallen van keeldroes lieten zich door de behandeling met Otrhomin niet beïnvloeden.

J. D. Beijers.

Über gehäufte Todesfälle unter Schafen nach Behandlung mit gechlorten Kohlenwasserstoffen. Dr. E. Endrejat. Tierärztliche Umschau April 1953.

In dit artikel maakt schrijver melding van een tweetal gevallen van massasterfte bij schapen na behandeling met hexachlooraethaan en tetrachloorkoolstof als therapeuticum tegen distomatose.

Niettegenstaande alle voorzorgen (geen behandeling van vette schapen, schapen die zich in lactatie bevinden, hoogdrachtige schapen) werden in het eerste geval in een koppel van 200 met hexachlooraethaan behandelde schapen 40 sterfgevallen binnen de drie dagen na de ingestelde behandeling geconstateerd. Door sectie en chemisch onderzoek werd het verband tussen deze sterfgevallen en het gebruikte geneesmiddel bewezen.

In het tweede geval, 250 dieren met tetrachloorkoolstof behandeld, werden binnen een tijdsverloop van 3—8 dagen na de toediening van het medicament 30 sterfgevallen waargenomen. Het toegediende tetrachloorkoolstof werd nadien onderzocht op de aanwezigheid van phosgeen en zwavelkoolstof, wat niet aanwezig bleek te zijn, terwijl ook hier bij sectie en na histologisch en chemisch onderzoek van een der gestorven dieren tetrachloorkoolstof-vergiftiging werd vastgesteld. (Jammer, dat schrijver geen enkele dosering opgeeft. Ref.).

J. D. Beijers.

Vergelijking van penicilline intramuscalair en per os. H. F. Russo, C. E. E. Bunn, A. K. Miller en S. F. Scheidy. J.A.V.M.A. **124**, 284 (1954).

Met penicilline-tabletten voor peroraal gebruik („Remanden" Merck & Co. bevat per tablet 100.000 E. kalium penicilline G en 0.25 gram benemid) werden bij verstrekking per os met intervallen van 8 uur bij de hond hoge penicilline-spiegels bereikt, die equivalent waren aan de concentraties na intramusculaire injectie van crystalline penicilline. Het preparaat „benemid" vertraagt de uitscheiding van de penicilline via de nieren.

C. A. van Dorssen.

Behandeling van acetonaemie met natrium-acetaat per os. W. J. Miller, W. J. Tyznik, N. N. Allen en D. K. Sorensen. J.A.V.M.A. **124**, 291 (1954).

Natriumacetaat 1/4 à 1 lb. per dag werd per os toegediend bij runderen met acetonaemie. Van 34 behandelde runderen genezen er 18.

C. A. van Dorssen.

Therapie bij anthrax met antibiotica. W. W. Bailey. J.A.V.M.A. **124**, 296 (1954).

Bij runderen en paarden, die lijdende waren aan anthrax tengevolge van enting met een levend vaccin, werden betere resultaten verkregen na behandeling met penicilline + terramycine dan enkel met penicilline. Ook alleen terramycine gaf bevredigende resultaten.

C. A. van Dorssen.

De toepassing van antibiotica bij infecties met dysenteriebacteriën. Dr. J. A. DE NOOY en Dr. A. MANTEN. N.T.v.G. 1953, nr. **52**.

Schrijvers hebben naar aanleiding van de gunstige resultaten van de behandeling van bacillaire dysenterie met antibiotica de gevoeligheid van dysenteriebacillen voor antibiotica in vitro onderzocht.

Penicilline was in de practijk reeds waardeloos gebleken.

Verschillende dysenteriebacteriën bleken zeer gevoelig te zijn voor terramycine, wat minder voor chloromycetine en aureomycine, zeer weinig gevoelig voor sulfonamiden (wat in de praktijk reeds voldoende was gebleken).

J. H. S.

The use of a liver extract (vitamin B preparation) in scouring in young piglets. W. J. JORDAN. Vet. Record, 1954, **66**, p. 215.

Evenals in Nederland is diarrhee bij jonge biggen in Engeland een veel voorkomend verschijnsel. De aangetaste koppels zijn onproductief, daar ze meer dan 7 maanden nodig hebben om bacongewicht te bereiken.

De schrijver van dit artikel zegt, dat biggen, die vrije toegang tot de weide hebben, zelden zijn aangetast en dat de meeste gevallen optreden van Januari tot Maart. Hij vraagt zich af of afkoeling en deficiënties hierbij een rol spelen.

Bij zijn waarnemingen in de praktijk, bij verschillende varkensrassen, heeft hij curatief en ook prophylactisch gebruik gemaakt van Hepacon-B. Forte, „An injectable solution containing liver extract, Vit. B 12, vitamin B pyrophosphate and folic acid".

Dit preparaat, ingespoten aan de binnenkant van de dij, werd zonder plaatselijke reactie verdragen en bij 228 biggen werd reeds de dag na de injectie een verbetering waargenomen. De faeces werden geleidelijk donkerder, minder vloeibaar en op de 3e dag was de diarrhee verdwenen. De diertjes werden levendiger en gingen er beter uitzien. Het haar ging weer vlak liggen.

Bij 90 biggen, prophylactisch behandeld, trad geen diarrhee op.

Bij de 228 genoemde zieke dieren hadden slechts acht een tweede dosis nodig, 5 dagen na 1e injectie. Geen enkel geval werd chronisch.

Oudere dieren reageerden minder gunstig, vertoonden slechts een lichte verbetering.

W. A. EISMA.

Equisetum arvense — akkerpaardenstaart. O. F. UFFELIE. Herba. **3—4**—1953.

De akkerpaardenstaart of heermoes is een gevreesd onkruid, dat cosmopolitisch vooral in de gematigde zônes voorkomt. Equisetum is het enige geslacht van de familie der equisetaceae. In het carboon-tijdperk kwam een weelderige vegetatie voor van calamitaceeën, welke het uiterlijk van reusachtige paardenstaarten hadden.

Voortplanting geschiedt door wortelstokken en sporen. Equisetum arvense is een kiezelzuurhoudende plant; het gehalte wisselt naar de grondsoort van 6—10%. Verder komt nog voor het zeer giftige alkaloid equisetine en het zeldzaam in de natuur voorkomende 3 methoxypyridine, een plantenbase, het uiterst vluchtige en uitsluitend in equisetum gevonden dimethylsulfon, terwijl ook thymine, dat elders niet in de vrije natuur wordt aangetroffen, voorkomt. In de volksgeneeskunde wordt herba equiseti gebruikt bij bloedingen en als diureticum.

Door het hoge kiezelzuurgehalte wordt bindweefselvorming in het organisme gestimuleerd, en als zodanig heeft herba equiseti in combinatie met herba polygoni en herba galeopsidis als decoct de naam gehad tuberculeuze cavernen te sluiten.

De equisetum-diurese is betwist en nog steeds niet definitief vastgesteld. GIBELLI nam duidelijke haemostatische werking van het perssap van equisetum waar, terwijl injectie van dit perssap bij anaemische konijnen een sterke stijging van het aantal erythrocyen veroorzaakte.

Bij voedering van hooi, waarin 20% equisetum arvense voorkwam, zag men, dat

paarden ziek werden en dikwijls stierven. De verschijnselen bestonden uit ataxie en paralyse; met injectie 100 mgr. vitamine B_1 was genezing te verkrijgen.

Equisetum blijkt vitamine B_1 in het voedsel te vernietigen. Hetzelfde komt voor bij de Chastek-paralyse bij vossen na het voeren van rauwe vis.

In vis wordt de anti-thiamine-factor door koken vernietigd, wat bij equisetum niet het geval is.

Waarschijnlijk komt in de adelaars- en de mannetjes-varen dezelfde onbekende anti-thiamine-factor voor.

F. W. J. SWART.

De behandeling van pyogenes-endometritis bij het rund met streptomycine. BOLLER H., Schweizer Archiv für Tierheilkunde **96**-169-1954.

BOLLER behandelde 16 gevallen van endometritis met 2 gram streptomycine intrauterien toegediend in 200 c.c. water. Vóór de behandeling werden in alle gevallen cultureel pyogenes-bacillen aangetoond.

Bij 14 koeien kon na een of twee behandelingen klinische genezing worden vastgesteld, terwijl na één behandeling de cultuur steeds negatief was voor pyogenesbacillen. Opvallend was het snelle verdwijnen van de etterige uitvloeiing na de behandeling.

Van de 14 genezen dieren werd bij 9 later drachtigheid geconstateerd; 2 andere waren mogelijk eveneens drachtig, doch dit kon nog niet met zekerheid worden vastgesteld.

D. T.

De behandeling van acetonaemie met chloralhydraat. BAJEZ E. Wiener Tierärztliche Monatsschrift **41**-203-1954.

BAJEZ legt nog eens de nadruk op de waarde van chloraalhydraat bij de behandeling van acetonaemie. Sedert 1948 behandelde hij alle in zijn practijk voorkomende gevallen, ten getale van 72, met dit preparaat en wel gedurende drie dagen met 30 gram per dag en daarna nogmaals drie dagen 15 gram per dag. Bij de eerste dosis wordt tevens een coffeïne-injectie gegeven.

Alle dieren genazen. Zelfs de zwaarste gevallen waren in enige dagen genezen.

D. T.

DEFICIENTIEZIEKTEN.

The influence of fertiliser treatment of grassland on the incidence of hypomagnesaemia in milking cows. S. BARTLETT, B. B. BROWN, A. S. FOOT and S. J. ROWLAND RUTH ALLCROFT and W. H. PARR. The British Veterinary Journal, Vol. 110 nr. 1. Januari 1954.

In dit artikel worden proeven beschreven, die werden genomen met de bedoeling om na te gaan of hypomagnesaemie in verband gebracht kan worden met specifieke kunstmeststoffen.

Hoewel de auteurs de mening onderschrijven (SJOLLEMA-SEEKLES) dat o.a. het peracuut optreden van grastetanie méér wijst op een physiologische dysfunctie dan op een tekort aan magnesium in het voedsel, zijn er toch aanwijzingen dat de voedering van magnesium-oxyde of magnesiumrijke mineralen een gunstig resultaat heeft (CUMMINGHAM-ALLCROFT, GREEN e.a.). De snelle daling van het bloedmagnesiumgehalte wordt verminderd en misschien voorkomen.

De bemestingsproeven welke genomen werden zijn:

1. zware magnesiumbemesting;
2. ruime N-Bemesting (intensieve grasproductie);

3. ruime K-bemesting (SJOLLEMA en BROUWER schrijven optreden van grastetanie toe aan overmaat K t.o. van Na — Ca en Mg.

De resultaten van het weiden van koeien op de zo behandelde percelen worden in détail beschreven.

Hier volgt een korte samenvatting: *Mg + N bemesting* — geen grastetanie bij 9 koeien, één koe met laag Mg-gehalte in het bloed.

N-bemesting — 15 koeien. 11 ernstige hypomagnesaemie. 5 typische symptomen van grastetanie, bovendien 2 gestorven.

N-bemesting bijvoedering van krachtvoer: 4 koeien, minder ernstige hypomagnesaemie, geen klinische afwijkingen.

Contrôle: een perceel in 1952 bemest met ammoniumsulfaat, doch in 1953 niet. Bij 3 koeien bleef het Mg-gehalte van het bloed normaal, bij de 4e enige daling.

K-bemesting op dit perceel groeide in 1952 veel klaver; toen werd slechts enige daling van het Mg-gehalte geconstateerd. In 1953 werd de klaver verdelgd. Van 4 koeien daalde het bloed-Mg-gehalte beneden 1 mg per 100 cc; één dier vertoonde symptomen van grastetanie.

V. D. P.

Über die Aetiologie, Therapie und Prophylaxe der Acetonaemie der Rinder. BÖMER H. Tierärztliche Umschau, **8**—395—1953.

De schrijver stelde in de jaren 1952 en 1953 57 maal de diagnose primaire acetonaemie. Hierbij waren slechts twee patiënten met de nerveuze vorm van de ziekte, terwijl geen enkele maal diarrhee werd geconstateerd. Ongeveer de helft van de dieren had acetonaemia ante partum en de rest acetonaemia post partum. Bijna alle gevallen kwamen voor tussen December en April.

Volgens de schrijver komt acetonaemie slechts voor bij koeien met, wat de minerale samenstelling betreft, slecht uitgebalanceerde rantsoenen. Hij spreekt er zich niet over uit of het een deficiëntie aan één of aan meer elementen betreft.

Naast de therapie met glucoseïnjecties, insuline, chloraalhydraat enz., eventueel aangevuld met injectie van aminozuren, is het verstrekken van een mineralenmengsel van groot belang. In alle gevallen gaf dit in twee tot drie weken aanleiding tot genezing.

Met bijnierschorspreparaten werd in enkele gevallen geen resultaat bereikt. Ook met A.C.T.H., zelfs in doses welke hoger waren dan de door BRÜCKNER aangegeven 20 I.E., werd slechts een geringe verbetering gezien evenals van Vitamine E.

Van de 57 patiënten succombeerden zes. Bij alle werd dezelfde doodsoorzaak vastgesteld n.l. geactiveerde tuberculose. Vier van deze werden tevoren met A.C.T.H. behandeld, hetgeen er volgens de schrijver op wijst, dat de tuberculose door de A.C.T.H. is geactiveerd.

Prophylactisch bleek de voedering van een mineralenmengsel gedurende lange tijd van grote waarde.

D.T.

VERLOSKUNDE.

Die von 1921 bis 1951 angewandten Behandlungsverfahren der Retentio secundinarum und der puerperalen Infektionen des Rindes. BUSER E. Schweizer Archiv für Tierheilkunde **95**—542—1953.

De schrijver heeft uit de boeken van de ambulatoire kliniek van de Universiteit te Bern de gegevens verzameld, welke betrekking hebben op de bovengenoemde aandoeningen.

Gedurende de laatste dertig jaar werd in 6965 gevallen diergeneeskundige hulp ingeroepen voor stoornissen van het puerperium.

Hierbij waren 1976 lichte gevallen, welke werden behandeld met sulfas natricus en bicarbonas natricus gemengd met verschillende plantenpoeders en met antifebrine. In 71 gevallen betrof het hopeloze gevallen van septicaemie, die direct uit nood werden geslacht.

Van de overige patiënten succombeerden van 1921 tot 1930 6%, van 1931 tot 1940 5,2% en van 1941 tot 1951 4,6%.

De daling van het aantal sterfgevallen dankt de schrijver niet alleen aan een betere behandeling, doch ook aan verbeterde voeding en aan de bestrijding van de tuberculose en de brucellose, waardoor de weerstand van de dieren is toegenomen.

Het aantal dieren, dat met de bovengenoemde poeders werd behandeld, daalde van 52,1% tot 3,2%. Andere behandelingswijzen werden dus steeds meer toegepast.

Meer dan 80% van de in behandeling gekomen koeien leden aan retentio secundinarum. Werden in de twintiger jaren slechts 28,7% van de geretineerde secundinae manueel verwijderd, gedurende de jaren 1941 tot 1951 bedroeg dit percentage 59,8. (In 1950 zelfs 78,5%).

Zijn de secundinae gemakkelijk te verwijderen, dan wordt dit de laatste jaren bijna steeds gedaan.

Van de dieren waarbij de nageboorte manueel werd verwijderd stierven in de eerste periode 1,5%, in de tweede 1,0% en in de derde 0,9%. In de groep, waarin dit niet gebeurde, waren de sterftepercentages resp. 1,9, 2,1 en 1,2.

In beide groepen treedt in het laatste decennium een niet onbelangrijke daling op van het aantal letale gevallen, wat zonder twijfel op rekening moet worden geschreven van de toepassing van betere therapeutica. Gedurende de laatste jaren geeft men de voorkeur aan behandeling van puerperale infecties met sulfanilamide locaal of intravenous (dus *niet* per os! Referent.) en vooral aan kleine penicillinecapsules, die ook bij reeds bijna gesloten cervix gemakkelijk in de uterus kunnen worden gebracht.

D. T.

TUBERCULOSE.

Vergelijking van intradermale reacties met PPD-tuberculines. Fourie P. P. J. Onderstepoort Jrl. Vol. **26**, 2, 1953.

Fourie vergeleek de resultaten van tuberculinatie met verschillende concentraties P.P.D. Hierbij bleek, dat zelfs met sterk verdunde tuberculine een behoorlijk afleesbare reactie was te verkrijgen. Het karakter van de zwelling veranderde niet, maar wel de afmeting. Werd b.v. met onverdunde tuberculine een zwelling van 15 mm verkregen, dan bedroeg de zwelling bij hetzelfde dier met 15 x verdunde tuberculine 9 mm. Echter zouden bij verdunde tuberculine minder onspecifieke reacties optreden.

C. A. van Dorssen.

Complicaties na BCG-vaccinatie. J. Fortuyn Droogleever. N.T.v.G. 1953, nr. **43**.

Bij een speciaal op complicaties gericht na-onderzoek van ruim 3600 intracutaan met BCG gevaccineerden van 13 tot 18 jaar werd na ongeveer 14 maanden vastgesteld, dat bij 0.03% lymphklierabscesperforatie was voorgekomen, bij 0.8% lymphklierzwellingen, die enige last hadden veroorzaakt, bij 6.9% matig vergrote regionale lymphomen, die geen last hadden gegeven, bij 0.24% een misschien door BCG veroorzaakte conjunctivitis, bij 0.1% erythema nodosum, en bij 0.4% algemeen onwelzijn enkele dagen na de vaccinatie. Niet waargenomen werden otitis media chron. en actieve hilus- en mediastinaalklieren- of longaandoeningen.

Schrijver concludeert, dat de kans op complicaties van intracutane BCG-vaccinatie bij personen van 13 tot 18 jaar als zeer gering en voor de praktijk als te verwaarlozen kan worden beschouwd.

De door anderen in Nederland geconstateerde complicaties zijn reden geweest om

de vaccinatie van niet-bedreigde personen tijdelijk op te schorten in afwachting van antwoord op de vraag, of en in hoeverre wijzigingen in de bereiding van het vaccine en van de dosering het aantal complicaties doet verminderen.

J. H. S.

Tuberculose zonder zichtbare afwijkingen. W. M. THOMSON. J.A.V.M.A. **124**, 307 (1954).

Ook in de U.S.A. hoort men de klacht, dat bij het verminderen van de tuberculose het aantal reagerende dieren zonder zichtbare afwijkingen zou toenemen. THOMSON wijst er op, dat dit relatief is en wel ten opzichte van het totale aantal reacties. In 1935 bedroeg het percentage ten opzichte van het totaal aantal onderzochte dieren 0.227% tegen 0.088% in 1949.

C. A. VAN DORSSEN.

„That long last mile in bovine tuberculosis eradication" ANON. J. A. V. M. A. **124**, 319 (1954).

In een redactioneel artikel klaagt de J.A.V.M.A. over verschijnselen van seniliteit en anaemie bij de tuberculosebestrijding in de Verenigde Staten, nu het einddoel in het zicht schijnt. De redactie betreurt, dat de overheid de financiële steun ervoor van de begroting heeft afgevoerd. Er wordt gewaarschuwd tegen een te groot optimisme, als zou de ziekte reeds zijn uitgeroeid, waarbij het rapport van B.A.I. 1953 wordt geciteerd: „Ofschoon het totale aantal van tuberculose-gevallen bij runderen zeer laag is, neemt het voorkomen er van in feite in sommige staten toe". Wel is waar is het percentage teruggelopen tot 0.11%, maar de reagerende dieren zijn over het gehele land verspreid.

C. A. VAN DORSSEN.

CHIRURGIE.

Complicatie bij tracheotomie. D. D. DELAHANTY. J.A.V.M.A. **124**, 265 (1954).

Tijdens het verrichten van tracheotomie bij het staande paard ten behoeve van het plaatsen van een tracheotubus, brak de punt van een scalpel en viel in de trachea. Na roentgenologische oriëntatie werd het voorwerp met een magneet aan een gevlochten zijden draad 40 cm beneden de wond uit de trachea verwijderd.

C. A. VAN DORSSEN.

Laparotomie bij het paard. W. J. ZONTINE en W. F. HUGHES. J.A.V.M.A. **124**, 182 (1954).

Bij twee ponyveulens, respectievelijk 3 maanden en één jaar oud, werd in verband met koliek laparotomie verricht. Hierdoor was het mogelijk faeces-proppen in het colon door kneden tot verdeling te brengen. De operaties werden onder intraveneuze pentobarbitalnatrium-narcose verricht. De buikwand werd in de linkerflank geopend. De ingewanden werden bestrooid met chirurgisch aureomycinepoeder. Als nabehandeling werd 5 dagen penicilline geïnjicieerd. Bij het oudste der beide dieren moest enkele maanden later wegens dezelfde indicatie opnieuw laparotomie verricht worden. Hierbij bleken de spieren en fascies met slechts zeer gering littekenweefsel genezen te zijn.

C. A. VAN DORSSEN.

MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE.

Secretariaat: Dr. W. A. DE HAAN, Lessinglaan 104, Utrecht, Telefoon 030—11413.
Gironummer 511606 ten name van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

VAN HET SECRETARIAAT.

Soedan:

Voor de Soedan worden veterinairen en veterinaire bacteriologen gevraagd. Eventuele gegadigden kunnen zich om inlichtingen wenden tot de secretaris der Faculteit der Veeartsenijkunde, Prof. Dr. J. JANSEN, Biltstraat 168, Utrecht.

Emigratiemogelijkheden voor dierenartsen.

In verband met inlichtingen die van de zijde van diergeneeskundige studenten of jonge dierenartsen nogal eens worden gevraagd over emigratiemogelijkheden voor dierenartsen volgt hieronder een overzicht van de gegevens, die bekend zijn omtrent U.S.A., Canada (Saskatchewan) en Australië.

Geïnteresseerden kunnen zo nodig nadere informaties inwinnen bij het Secretariaat van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

DE VERENIGDE STATEN VAN AMERIKA

De „Agricultural Research Service" in de U.S.A. is bereid de aanstelling van buitenlandse dierenartsen te overwegen. Hieronder volgt een excerpt uit de door die dienst uitgegeven brochure: „Career Opportunities" for graduate veterinarians in the Bureau of Animal Industry (thans Agricultural Research Service).

Deze dienst heeft de volgende afdelingen: Vleesinspectie, Brucellose en tuberculosebestrijding, Inspectie en quarantaine, Intergewestelijke inspectie, Virus Serumcontröle, Pathologie, Zoölogie, Dierteelt en Inspectie van voedsel voor dieren.

De eerste drie van de genoemde afdelingen hebben de meeste dierenartsen in dienst.

De volgende drie hebben eveneens een behoorlijk aantal dierenartsen tot hun beschikking, terwijl de laatste drie afdelingen slechts een beperkt aantal dierenartsen in dienst hebben.

Het grootste gedeelte van het werk van de meeste afdelingen van de dienst wordt verricht door de over het gehele land verspreide z.g. „fieldstations" en proefboerderijen. Daaruit volgt dan ook, dat de meeste employé's van de dienst verdeeld zijn over het gehele land, terwijl slechts een klein gedeelte is gestationneerd in Washington D.C. Momenteel is het aantal employé's van de dienst de 6000 reeds gepasseerd, waarvan bijna een derde dierenartsen is.

Aanstellingsmogelijkheden voor dierenartsen.

De dienst biedt zeer goede mogelijkheden voor dierenartsen, die zijn afgestudeerd aan een erkende veeartsenijkundige faculteit (hieronder valt ook die te Utrecht) onder het z.g. „Civil Service Merit System".

In deze grootste organisatie in zijn soort voert men een vooruitstrevend beleid; bestaan gezonde personeelsverhoudingen; is er een blijvende belangstelling in de persoon als individu en persoonlijke voldoening in het verlenen van belangrijke en nuttige diensten aan de maatschappij.

De dienst staat een vrije keuze toe van afdelingen van de veeartsenijkundige wetenschap, waaruit U Uw carrière kunt kiezen. Hierbij zijn inbegrepen de bestrijding van verschillende ziekten bij dieren, federale vleesinspectie, toezicht op het vervaardigen van veeartsenijkundige biologische producten en onderzoekingen op het gebied van dierziekten en parasieten.

U zult gelegenheid hebben Uw kennis van het hele terrein van de veeartsenijkunde te verbreden door samenwerking met de ervaren en bekwame dierenartsen van de dienst

en door het omschakelen van de ene werkzaamheid op de andere. U zult ondervinden, dat alles in het werk zal worden gesteld om U een aanstelling te geven in de plaats of streek van Uw keuze en dat U binnen de dienst promotie kunt maken, vooropgezet, dat U vooruitstrevend en efficiënt bent, initiatief bezit, en de capaciteit ontplooit, welke nodig is om leiding te geven. Daar het succes van iedere organisatie er in de eerste plaats van afhangt dat haar employé's deze eigenschappen bezitten, wil de dienst juist deze aantrekken.

Salaris en promotiekansen.

De betrekkingen bij het „Federal Government" zijn ingedeeld in bepaalde salarisschalen, hier genoemd „Classification grades". De plaats waar men in de schaal wordt ingedeeld is afhankelijk van de soort werkzaamheden, welke moet worden verricht en de verantwoordelijkheid hieraan verbonden. De diergeneeskundige posities bij de dienst zijn in 8 schalen ingedeeld en wel in het z.g. „General Schedule" (afgekort G.S.).

De schalen met de daaraan verbonden beginsalarissen en periodieke verhogingen zijn als volgt:

Jaarlijkse salarisschalen van diergeneeskundige posities bij de „Agricultural Research Service" vanaf November 1951.

Schaal	Begin-salaris	Tussentijdse jaarlijkse salarissen m.i.v. periodieke verhogingen					Eind-salaris
G.S. 7	$ 4.205	$ 4.330	$ 4.455	$ 4.580	$ 4.705	$ 4.830	$ 4.955
G.S. 9	$ 5.060	$ 5.185	$ 5.310	$ 5.435	$ 5.560	$ 5.685	$ 5.810
G.S. 11	$ 5.940	$ 6.140	$ 6.340	$ 6.540	$ 6.740	$ 6.940	$ 6.940
G.S. 12	$ 7.040	$ 7.240	$ 7.440	$ 7.640	$ 7.840	$ 8.040	$ 8.040
G.S. 13	$ 8.360	$ 8.560	$ 8.760	$ 8.960	$ 9.160	$ 9.360	$ 9.360
G.S. 14	$ 9.600	$ 9.800	$ 10.000	$ 10.200	$ 10.400	$ 10.600	$ 10.600
G.S. 15	$ 10.800	$ 11.050	$ 11.300	$ 11.550	$ 11.800	$ 11.800	$ 11.800
G.S. 16	$ 12.000	$ 12.200	$ 12.400	$ 12.600	$ 12.800	$ 12.800	$ 12.800

Een persoon, die in een bepaalde schaal wordt aangenomen of die promotie maakt, krijgt normaal het aanvangsalaris voor de bepaalde schaal. Daarna ontvangt hij regelmatig periodieke verhogingen, totdat het eindsalaris van de schaal bereikt is, vooropgezet dat zijn diensten en gedrag tot tevredenheid stemmen en hij intussen niet in een hogere salarisschaal geplaatst is. Voor de schalen G.S. 7 en 9 wordt om de 52 weken een periodieke verhoging toegekend, en voor de schalen G.S. 11 en hoger om de 78 weken.

Personen met een graad van een erkende veeartsenijkundige faculteit en wier opleiding minstens 1 jaar preveterinaire en 4 jaar daadwerkelijke diergeneeskunde insluit, komen nu in aanmerking voor benoeming in schaal G.S. 7 op een jaarsalaris van $ 4.205.

De mogelijkheid om direct in schaal G.S. 9 in dienst te treden schijnt aanwezig.

Natuurlijk hangt de promotie naar een hogere schaal in de eerste plaats af van het persoonlijke optreden. De weg naar promotie ligt voor U open, indien U op duidelijke wijze toont de volgende eigenschappen te bezitten: een vooruitstrevende houding, doelmatigheid, initiatief en — voor leidinggevende functies — het kunnen leiding geven.

Werktijden.

De werkweek bestaat gewoonlijk uit 8 uur per dag van Maandag t/m Vrijdag.

Op Zaterdag en Zondag wordt er niet gewerkt. Deze werktijden maken het werken met een maximum aan doelmatigheid mogelijk en geven overvloedig gelegenheid voor ontspanning en rust. Eventuele overuren worden extra betaald.

Verlof.

Bij de dienst bestaan de volgende soorten verlof:

Jaarlijks verlof.

Dit bestaat uit 13 werkdagen voor employés, met minder dan 3 dienstjaren; 20 werkdagen voor employé's met meer dan 3, maar minder dan 15 dienstjaren; 26 werkdagen voor employé's met meer dan 15 dienstjaren.

Recht op verlof bestaat eerst wanneer een aaneengesloten periode van 90 dagen gewerkt is.

Ziekteverlof.

13 Werkdagen per jaar worden als ziekteverlof toegekend, alleen op te nemen in geval van ziekte. Hieronder valt ook de tijd, welke men besteedt met bezoeken aan de tandarts, dokter, specialist enz. Ieder gedeelte van het ziekteverlof dat men in een bepaald jaar niet heeft opgenomen, wordt bij het volgende jaar opgeteld, zodat men op deze wijze een reserve kan vormen voor geval men met een langdurige ziekte te kampen krijgt.

Verlof voor het vervullen van militaire herhalingsoefeningen.

Voor het vervullen van herhalingsoefeningen wordt bijzonder verlof gegeven tot een maximum van 15 kalenderdagen per jaar zonder verlies van jaarwedde.

Studieverlof.

Bijzonder verlof zonder betaling kan ook in bepaalde gevallen om studieredenen worden gegeven. In ieder geval moet worden verklaard, dat betrokkene na zijn voortgezette universitaire studie, weer naar de dienst zal terugkeren.

Compensaties en geneeskundige hulp bij ziekte en ongevallen in en door de dienst.

Bij ziekte en ongevallen in en door de dienst ontvangt men vrije geneeskundige behandeling, zo nodig in een ziekenhuis.

In plaats van salaris ontvangt men een compensatie van 66 2/3 % van het salaris. Is men gehuwd dan bedraagt de compensatie 75%. De eerste 3 dagen worden niet uitbetaald.

Aantrekkelijke pensioenregeling.

De pensioenregeling bij de veterinaire dienst is volgens Amerikaanse begrippen heel behoorlijk te noemen. Ze hangt af van het aantal dienstjaren en het verdiende salaris. Zie het hieronder vermelde staatje:

Aantal dienstjaren	Hoogste gemiddelde salaris	Pensioen
30	$ 4000	$ 1950
30	" 5000	" 2250
30	" 6000	" 2700
30	" 7000	" 3150
30	" 8000	" 3600
40	" 4000	" 2600
40	" 5000	" 3000
40	" 6000	" 3600
40	" 7000	" 4200
40	" 8000	" 4800
45	" 4000	" 2925
45	" 5000	" 3375
45	" 6000	" 4050
45	" 7000	" 4725
45	" 8000	" 5400

De belanghebbende dierenarts moet zich schriftelijk wenden tot:

Dr. C. W. Pals - Ass't Chief,
Meat Inspection Branche,
Agricultural Research Service,
U.S. Dept. of Agriculture,
WASHINGTON, 25 - D.C., U.S.A.

onder overlegging van een curriculum vita en een in het Engels gesteld certificaat, uit te geven door de Veterinaire Faculteit van de Rijksuniversiteit te Utrecht, waaruit blijkt, dat hij zijn graad als dierenarts bezit.

Dr. Pals zal betrokkene berichten welke verdere stappen hij moet nemen.

AUSTRALIË

Algemeen.

Er is zeker geen teveel aan dierenartsen in Australië; volgens een mededeling van 1953 was er één dierenarts per 180.000 stuks vee (ongespecificeerd) t.o.v. Denemarken 1 op 5000 en Canada 1 op 20.000.

Er zijn echter vrij veel dierenartsen in opleiding. Evenals de artsen vormen de dierenartsen een sterke en beschermde groep. De nieuwe wetgeving in N.S.W. en Tasmanië moet gezien worden als een bescheiden tegemoetkoming aan de druk van de openbare mening; de nieuwe wetgeving in Victoria verbetert slechts de positie van enige in Australië aanwezige „displaced persons", die in Europa bevoegd dierenarts waren.

Hoewel de Australische boer misschien minder gauw de dierenarts te hulp zal roepen dan de Nederlandse, zijn de perspectieven voor een dierenarts in Australië toch beslist gunstig te noemen, alhoewel geen bijzonderheden betreffende de verdiensten bekend zijn.

Dierenartsen, die naar Australië willen emigreren, dienen te beseffen dat het hier geen *plaatsing* betreft, doch dat men als emigrant in gewone zin, mits men aan de voorwaarden onder deze of gene categorie voldoet, zelf zijn plaats moet vinden, waarbij de Nederlandse emigratie-ambtenaren in Australië hen behulpzaam kunnen zijn.

De wetgeving betreffende de uitoefening van het diergeneeskundig beroep behoort in Australië tot de bevoegdheid van de afzonderlijke staten.

N.S.W.

In 1952 werd de „Veterinary Surgeons (Amendment) Act" aangenomen waardoor een buitenlander de bevoegdheid tot practiseren als dierenarts in N.S.W. kan verkrijgen, als hij:

1. in het bezit is van een diploma of graad van een tenminste 4-jarige buitenlandse opleiding.
2. in eigen land tot practiseren als dierenarts bevoegd is.
3. op het ogenblik dat hij registratie als dierenarts aanvraagt reeds een jaar in Australië woonachtig is, en binnen 5 jaar na in werking treden van de Wet het voorgeschreven examen met goed gevolg heeft afgelegd.

Bovendien mag een in eigen land bevoegd dierenarts, in afwachting van zijn registratie als dierenarts in N.S.W., als assistent werken bij een bevoegde N.S.W.-dierenarts. Volgens mededeling van de Registrar of the Board of Veterinary Surgeons of N.S.W. werkten verscheidene buitenlanders als assistent, en was hun salariëring „bevredigend".

Conclusie: een Nederlands dierenarts, die emigratie naar Australië overweegt, kan na *tenminste* een jaar verblijf in N.S.W. en het met goed gevolg afleggen van het voorgeschreven examen (dat eens per jaar in September wordt gehouden) als dierenarts geregistreerd worden: hij zal daaraan voorafgaande in zijn onderhoud kunnen voorzien door als assistent bij een bevoegd dierenarts te werken; dergelijk emplooi zal hij zelf moeten zoeken (waarbij de emigratie-ambtenaar in N.S.W. behulpzaam kan zijn), en kan hem niet worden gegarandeerd. Eventueel zal hij dus bereid moeten zijn om als iedere emigrant op andere wijze in zijn onderhoud te voorzien.

Hij zal *voor September 1955 in Australië moeten zijn aangekomen*, tenzij de genoemde termijn van 5 jaar t.z.t. wordt verlengd.

(Belanghebbenden kunnen bij de N.E.D. de exameneisen met lijst van „books of reference" aanvragen. Het examen is grotendeels schriftelijk).

Victoria:

In 1952 werd de „Veterinary Surgeons (Foreign Qualification) Act" aangenomen, welke voor toelating van buitenlanders het volgende vereist:

1. het bezit van een diploma of graad van een tenminste 4-jarige buitenlandse opleiding,
2. bevoegdheid tot practiseren als dierenarts in eigen land,
3. dat men een jaar vóór het in werking treden van de wet in Australië woonachtig was,
4. dat men binnen 3 jaar na in werking treden van de wet examen doet ten overstaan van de „Board of Veterinary Surgeons".

Wie dus *nu* naar Victoria emigreert zal toch enige jaren moeten overstuderen.

Tasmanië:

Officiële bijzonderheden niet bekend, doch officieus is bekend dat de faciliteiten ongeveer gelijk zijn als voor N.S.W., *eventueel* zonder de eis van een jaar verblijf in Australië voorafgaande aan het tijdstip dat de aanvrage tot registratie wordt ingediend.

Queensland:

Voor zover bekend, moet men nog enige jaren in Australië studeren.

West-Australië:

Als Queensland.

Zuid-Australië:

Als Queensland:

CANADA (SASKATCHEWAN):

In het algemeen is het voor Nederlandse dierenartsen niet mogelijk om op grond van hun Nederlandse bevoegdheid in Canada praktijk uit te oefenen. In de provincie Saskatchewan echter is het mogelijk zich direct na aankomst als zodanig te vestigen en wel indien men bereid is zijn praktijk in een z.g. „veterinary service district" uit te oefenen.

In Canada zijn voor de opleiding tot dierenarts slechts twee hogescholen. De hogeschool te Ste.Hyacinthe in de provincie Quebec is Frans-sprekend en afgestudeerden van deze hogeschool zullen zich in het algemeen in het Frans-sprekende deel van Canada vestigen.

Voorts is er dan nog de veeartsenijkundige hogeschool te Guelph; het „Ontario Veterinary College". Het grootste gedeelte van de studenten op dit „college" is afkomstig uit de provincie Ontario en de meesten vestigen zich na hun studie ook in deze provincie. Dat het percentage studenten uit de Westelijke provincies relatief gering is, is mede een gevolg van het feit, dat voor de studenten uit de Prairie Provincies en British Columbia de studie aan het „college" te Guelph door de grote afstand financieel bezwaarlijk is. Daarbij komt nog dat vele afgestudeerden, die zich aanvankelijk als dierenarts in de Prairie Provincies hebben gevestigd, naderhand naar de Verenigde Staten verhuizen, waar een praktijk voor hen in het bijzonder financieel aantrekkelijker is.

Een en ander heeft tot gevolg gehad dat in het bijzonder de minder aantrekkelijke districten in de provincie Saskatchewan geheel verstoken bleven van de diensten van dierenartsen. Het is de politiek van de Minister van Landbouw van Saskatchewan om de veehouderij in de provincie zoveel mogelijk te bevorderen. Het beschikbaar zijn van de diensten van dierenartsen wordt hier essentieel geacht.

Om de kosten voor de individuele landbouwer voor de diensten van een dierenarts op redelijk peil te houden, wordt van overheidswege aan een dierenarts — benoemd in een „Veterinary Service District" — een subsidie verstrekt, bedoeld als tegemoetkoming in de vervoerskosten.

Voor zover bekend bestaan er op het ogenblik enige vacatures voor dierenartsen, te plaatsen in een ,,Veterinary Service District". Door de grote behoefte aan dierenartsen houdt men op het ogenblik niet streng de hand aan de bestaande bepalingen. Zo zou dus een Nederlands dierenarts reeds praktijk kunnen uitoefenen ook zonder het vereiste examen in Canada te hebben afgelegd. Het is echter wel de bedoeling dat men zich binnen het jaar aan het bedoelde examen onderwerpt.

De examens worden afgenomen in Juni. Naar Dr. Johnston mededeelde, zijn de examens niet bijzonder zwaar. Het grootste probleem vormt de taal. Betrokkenen dienen de Engelse taal goed te kunnen verstaan en moeten zich ook goed in het Engels kunnen uitdrukken.

Aanvragen voor het afleggen van examens in Saskatchewan dienen te worden gericht aan: Dr. M. K. Abelseth, Public Health Laboratories, Grey Nuns Hospital, Regina, Saskatchewan. (Dit kan na aankomst gebeuren.) Aanvragen voor plaatsingsmogelijkheden dienen te worden gericht aan: Dr. T. V. Johnston, Secretary-Treasurer, Saskatchewan Veterinary Association Department of Agriculture, Regina, Sask.

Indien men voor het provinciale examen in Saskatchewan geslaagd is, kan officieel bevoegdheid worden verkregen voor het uitoefenen van de praktijk van dierenarts door middel van een ,,Order-in Council" van de provinciale regering. Een speciale ,,Order-in-Council" is n.l. nodig, zolang betrokkene nog geen Canadees burger is, hetgeen in in het algemeen wel een vereiste is.

Betreffende de financiering van eventuele vestiging kan nog het volgende worden opgemerkt. Aangezien eventuele candidaten een auto zullen moeten kopen, zal het het eenvoudigst zijn indien zij zelf hiertoe over de nodige middelen beschikken. Indien men niet over de nodige middelen zou beschikken, zou dit nog niet behoeven te betekenen dat men niet in aanmerking kan komen. Hoewel dit van geval tot geval bekeken zou moeten worden, is het niet uitgesloten dat eventueel in overleg met de betrokken ,,municipalities" hiervoor een oplossing zou kunnen worden gevonden in de vorm van een particuliere lening of anderszins.

Van de te verwachten inkomsten kan nog het volgende beeld worden gegeven: Afhankelijk van de grootte van het ambtsgebied ontvangt een dierenarts, benoemd in een ,,Veterinary Service District" een toelage, die voor twee ,,municipalities" $ 2.000.—; voor drie ,,municipalities" $ 2.400.— en voor vier ,,municipalities" $ 2.800.— per jaar bedraagt. De uitbetalingen geschieden maandelijks. Voorts geldt een bij de wet vastgestelde honorariumschaal. (Deze gegevens, alsmede een modelcontract zijn op aanvrage te verkrijgen bij de Secretaris van de Veterinaire Faculteit, R.U. te Utrecht). De T.B.C.-contrôle wordt door de federale regering met $ 25.— per dag vergoed. Hiervoor kan men gemiddeld per jaar op ongeveer $ 1.000.— rekenen, afhankelijk van het district. De Abortus-Bang-Contrôle geschiedt vanwege de ,,municipalities". Hiervoor krijgt men een vergoeding per dier.

Een beeld omtrent de aard van het te verrichten werk geeft het volgende overzicht over de *6 laatste maanden* van 1953 voor een min of meer typisch district in Saskatchewan, dat door een dierenarts verzorgd wordt.

aantal bezoeken	koeien 308	paarden 12	pluimvee 5	schapen —
	T.B.C. 1500 inentingen van kalveren: 200	Abortus Bang 1000		
aantal afgelegde mijlen: 10.000				

Bij deze gegevens, ontleend aan het rapport van een dierenarts kan opgemerkt worden, dat men het aantal bezoeken meestal te laag opgeeft (i.v.m. de inkomstenbelasting). In het voorjaar zullen er meer gevallen zijn dan hierboven is aangegeven. Het gemiddelde aantal visites per maand zou ca. 250 bedragen.

Het werk van een dierenarts in Saskatchewan is anders dan in Nederland. Het is meer routinewerk. Spoedgevallen zal men in Saskatchewan dus niet veel te behandelen krijgen. Relatief heeft een dierenarts in Saskatchewan een lager inkomen dan in Nederland, althans in beide landen vergeleken met het inkomen van een huisarts. Het brutoinkomen van een dierenarts in Saskatchewan met een voor zover het de veedichtheid betreft gemiddeld gebied, bedraagt $ 10.000.—. De eerste jaren is dit inkomen echter lager (bijv. $ 7.000.—). Bij de onkosten is het vervoer een zeer belangrijk onderdeel. Hiervoor dient men op $ 2.000.— per jaar te rekenen. Dr. Johnston meende dat de gemiddelde dierenarts een netto inkomen zou hebben van ca. $ 6.000.—.

Door de behandeling van kleine huisdieren liggen de verhoudingen in en bij de grotere bevolkingscentra anders. Ook in gebieden met intensieve veeteelt is de situatie anders.

Dit zijn kwesties waarover de emigrerende dierenarts zich na enige tijd in Canada te hebben vertoefd, zelf zal dienen te oriënteren.

Conclusie: een Nederlands dierenarts die naar Canada wil emigreren dient zich schriftelijk te wenden tot:

Dr. T. V. Johnston,Secretary Treasurer,
Saskatchewan Veterinary Association

onder overlegging van een in het Engels gestelde verklaring van de R.U. te Utrecht waaruit blijkt dat hij de opleiding voor veearts heeft gevolgd en dat hij het vereiste examen met goed gevolg heeft afgelegd, alsmede van een curriculum vita. Deze stukken dient hij vergezeld te doen gaan van het verzoek om in aanmerking te komen voor plaatsing in een „Veterinary Service District".

De gegevens betreffende de opleiding tot dierenarts zijn Dr. Johnston bekend. Na ontvangst van een gunstig antwoord dient betrokkene zich tot een emigratie-aanmeldingskantoor te wenden, waar zijn emigratieaanvrage onmiddellijk in behandeling zal worden genomen.

Daar hij direct na aankomst zelfstandig praktijk zal uitoefenen, dient hij niet alleen over een auto te beschikken (zoals boven vermeld; indien de financiën van betrokkene dit niet toelaten, ware dit aan Dr. Johnston te melden) maar bij vertrek een volledig instrumentarium te bezitten, alsook enige middelen om de beginperiode te overbruggen. Het vraagstuk van huisvesting ware in de brief aan Dr. Johnston aan te roeren, doch aangenomen mag worden dat tijdelijke huisvesting in de plaats van bestemming steeds te vinden zal zijn, terwijl men, indien nodig, ongetwijfeld medewerking zal kunnen verkrijgen om na enige tijd een huis te doen bouwen of te kopen.

De betrokkene dient voor ogen te houden dat zijn plaats van bestemming klein zal zijn, en zeer geïsoleerd zal zijn gelegen. Men zal volledig zijn aangewezen op de kleine plaatselijke gemeenschap en slechts sporadisch contact met de „buitenwereld" kunnen hebben. De zomers kunnen warm zijn, de winters lang en koud, doch door de meestal droge atmospheer en zonneschijn is de koude winter dragelijk.

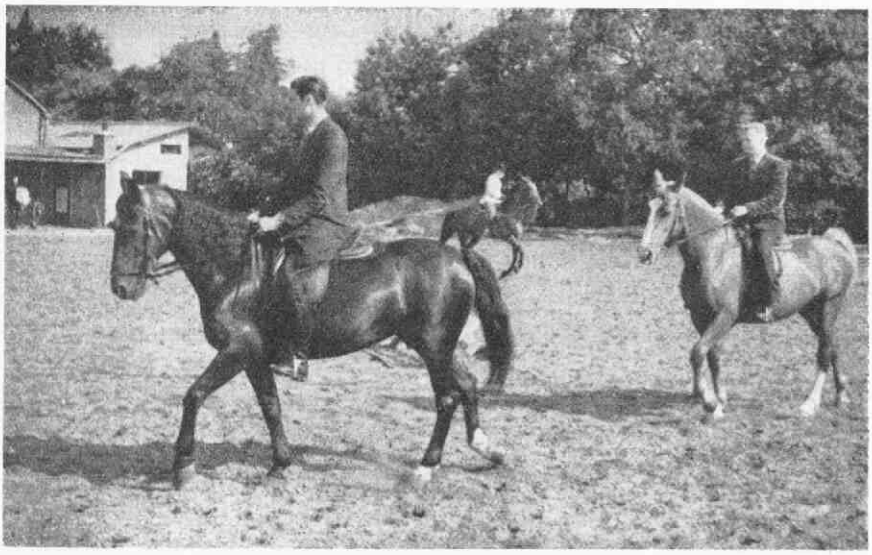
Veterinaire rijvereniging „De Solleysel".

Op Dinsdag 7 December j.l. werd voor de Veterinaire Rijvereniging „De Solleysel" een gecombineerde lezing gehouden door de Heren P. A. Voorsluijs, secretaris van de Koninklijke Nederlandse Federatie van Landelijke Rijverenigingen, en Dr. W. A. de Haan.

Eerst kwam de Heer Voorsluijs aan het woord, die aan de hand van 40 lichtbeelden een uiteenzetting gaf over onderricht in dressuur en exterieur van rij- en tuigpaarden.

Paardrijden, aldus de heer Versluys, is heerlijk voor hem of haar die het beoefent, het is prachtig om te zien, maar het is niet gemakkelijk.

Om een paard goed in de hogeschool te rijden moet men een kunstenaar zijn en een daarvoor geschikt en geoefend paard berijden.



Gewoonlijk zal de veterinair niet de beschikking hebben over bij uitstek geschikt paardenmateriaal, terwijl de tijd om te oefenen beperkt is. Moet de veterinair student dus roeien met de riemen die hij heeft, de landelijke ruiter verkeert in ongeveer gelijke omstandigheden. Ook hij heeft niet het gehele jaar gelegenheid te oefenen en dan nog slechts korte tijd, ook hij berijdt een paard dat niet speciaal voor rijdoeleinden wordt gebruikt, maar een andere taak heeft. In dit opzicht is er dus veel overeenkomst.

Hoewel het ideaalbeeld van de hogeschoolruiter en de zeer gevorderde springruiter een stimulans kan zijn, de veterinair student zal zich althans zeker voorlopig moeten beperken tot de grondbeginselen, het a. b. c. van het paardrijden. Met deze woorden werden de lichtbeelden en de theorie ingeleid.

De serie lichtbeelden onder de titel „Rij-onderricht in woord en beeld" toonde het paard in halthouden, stap, draf en galop met aan het slot cavalettilopen. Niet aan de teugel zijn, te weinig houding of een foutieve houding, het kwam op het witte doek wel heel duidelijk tot uiting. Tijdens het vertonen van de verschillende plaatjes werd naar voren gebracht hoe men tot goede verrichtingen kan komen. Hoewel er gelegenheid bestond vragen te stellen werd hier niet veel gebruik van gemaakt. Leerzaam was ook dat tijdens het vertonen van de plaatjes het type van de paarden werd besproken, speciaal met het oog op het rijden uit het zadel.

Hierna sprak de Heer Dr. W. A. DE HAAN over de houding van de dierenarts ten opzichte van de ruitersport in het algemeen en de Landelijke Rijverenigingen in het bijzonder, waarvan hier een korte samenvatting volgt.

Als gevolg van de grote uitbreiding van de werkzaamheden van de practiserende dierenartsen door de ontwikkeling van de praeventieve diergeneeskunde is het aantal practiserende dierenartsen in de periode na de tweede wereldoorlog gestadig toegenomen.

Het streven is gericht op de vorming van kleinere intensieve practijken, die door allround dierenartsen worden uitgeoefend.

Tot nu toe is deze nieuwe practijkstructuur voornamelijk tot stand gekomen door practijksplitsing, associatie of permanent assistentschap. Omdat deze mogelijkheden echter zullen afnemen, zijn in de naaste toekomst vrije vestigingen te verwachten.

De jonge dierenartsen, die zich in een redelijke tijd een practijk van een bepaalde omvang willen verwerven, zullen toegerust moeten zijn met een uitgebreide theoretische

en practische kennis op het gebied van de diergeneeskunde in de meest ruime zin van het woord.

Hoe belangrijk ook op zich zelf, is dit echter niet voldoende voor het slagen in de practijk. Daarvoor is bovendien nodig het all-round zijn op een breder terrein dan dat van de diergeneeskunde alleen.

De dierenarts behoort een algemene ontwikkeling en breed inzicht te hebben met betrekking tot allerlei problemen, die het veehoudersbedrijf raken (fokkerij, voeding, storingen in het harmonisch evenwicht van bodem, plant en dier, etc.). Nu vormt o.a. de landelijke rijsport voor de jonge dierenarts een prachtig aanrakingsvlak met de boerenjongeren.

Na de eerste wereldoorlog heeft deze sport eerst langzaam, maar later in snel tempo een grote ontwikkeling doorgemaakt. Streeksgewijs hebben zich in ons land overal enthousiaste kernen van boerenjongeren gevormd, die hun vrije tijd besteden aan deze voor lichaam en geest zo mooie sport.

Vooral om de grote steden dreigt de plattelandscultuur verloren te gaan. Hier ligt voor de dierenarts, als intellectueel, een mooie taak om te bevorderen dat toch nog een zekere plattelandssfeer behouden blijft door de beoefening van de landelijke rijsport.

De dierenarts, die geen tijd en gelegenheid zou hebben om actief lid van de landelijke rijvereniging te zijn, kan toch op allerlei wijze tot grote steun zijn voor deze rijsport.

De dierenarts behoort de mentor te zijn van de vereniging; de boerenjongeren stellen niet alleen de daadwerkelijke, maar ook de morele steun altijd zeer op prijs.

De dierenarts behoort de beoefenaren van de landelijke rijsport cursussen te geven in paardenkennis en daarbij vooral enige aandacht te besteden aan de psychologie van het paard. Door enige kennis bij te brengen omtrent de psychologie zal er een veel groter inzicht ontstaan omtrent de omgang met het paard.

Naast deze cursussen zal de dierenarts met de landelijke rijvereniging keuringen en concoursen moeten bezoeken.

Met het oog op de toekomstige plaats, die de dierenarts bij de landelijke rijsport behoort in te nemen, dient elke diergeneeskundige student, die daarvoor in de gelegenheid is, zich gedurende de studie aan de rijsport te geven. Men beleeft daar niet alleen nu, maar ook in de toekomst veel genoegen van.

Dr. DE HAAN besloot zijn causerie met een opwekkend woord aan de aanwezigen om deel te nemen aan de rijsport.

Tenslotte maakte de Praeses van „De Solleysel" zich tot tolk van alle aanwezigen door beide sprekers hartelijk te danken voor hun interessante voordrachten, die van grote betekenis zijn geweest voor de Veterinaire Rijvereniging „De Solleysel".

Jubilea 1955.

Onderstaande collegae hopen op de hieronder genoemde data hun dierenartsjubileum te herdenken.

70 jaar.

op 22 Juli:

Dr. W. S. G. A. v. LEEUWEN, Zeist, Kroostweg 177.

65 jaar.

op 24 Juli:

Dr. K. BÜCHLI, Schepenstraat 120b, Rotterdam.

S. KNÖPS, Voorstraat A-10, Sommelsdijk.

50 jaar.

op 12 Augustus:

Dr. G. L. J. Gooren, Tilburg, Ringbaan Oost 403.
C. de Graaf, Noordwijk a. Zee, „Zonneweelde", Nieuwe Zeeweg 82.
H. J. C. Horbach, Gulpen, Rijksweg 195.
F. J. H. J. Quaedvlieg, Valkenburg, Geneindestr. 4.
J. P. v. d. Slooten, Utrecht, Homeruslaan 26 I.
Dr. J. Y. Swierstra, Sneek, Schoolstraat 43.
J. F. Velde, Naaldwijk, Dijkweg 23.

40 jaar.

op 2 Februari:

O. A. v. Dobbenburgh, Houten, Heerenweg H 56 *a*.
Dr. J. Westra, Rijs (Fr.), Mientwei 3.

op 27 Juli:

P. den Boer, Bergen, Waldeck Pyrmontlaan 10.
L. A. Bom, den Haag, v. Hogenhoucklaan 103.
L. Eikelenboom, Uithoorn, Amstelkade 10.
L. J. J. Geldof, Oostkapelle, Duinweg 111.
J. Hoogland Jr., Zeddam.
J. A. J. M. Kirch, den Bosch, Willem v. Oranjelaan 38.
J. Kranenburg, Uithoorn, Karel Doormanlaan 5.
G. J. Loran, Utrecht, Nassaustraat 7.
H. Rexwinkel, Aalten, Bredevoortsestraat 105.
H. de Ronde, Delft, Nieuwe Plantage 48.
E. Rutgers, Zwolle, Wipstrikkerallee 110.
M. P. Swinkels, Helmond, Julianalaan 18.
G. v. d. Werf, Raamsdonksveer, Prins Hendrikstr. 15.

25 jaar.

op 18 Maart:

F. H. te Biesebeek, Losser, St. Maartenstr. 4.
R. Venema, Murmerwoude no. 55a.

op 9 April:

H. Ch. Suykerbuyk, Bergen op Zoom, Pieter Turcqstr. 16.

op 3 Mei:

H. A. M. H. Stoot, Sittard, Engelenkampstraat 21.

op 30 Augustus:

P. J. Valkenburg, Dinteloord, Steenbergseweg B 30.

op 28 November:

K. Hofstra, Den Haag, Dovenetelweg 75.
E. H. Koning, Hardenberg, Marslaan 27.

op 18 December:

PROF. A. V. D. SCHAAF, Transvaalstraat 53, Leeuwarden.

J. TEES, Heerde, Soerelseweg 1.

PROF. DR. G. H. B. TEUNISSEN, Utrecht, M. G. de Bruinlaan 6.

P. V. LOO, Rolde, Kerkbrink 4.

MEVR. DR. J. DONKER-VOET, Zeist, Lyceumlaan 17.

PERSONALIA.

Het Hoofdbestuur heeft de volgende collegae aangenomen als lid van de Maatschappij voor Diergeneeskunde:

V. BOBELDIJK, Nassaulaan 8, Oosterbeek.

O. TEN HOFF, Agostraat 3, Ter Apel.

J. HOOGERWERF, Aalsmeerderweg 96 II, Amsterdam.

Mej. P. G. VAN OOYEN, Dr. Schaepmanstraat 15, Weesp.

W. P. TERLOUW, Hobbemastraat 36, Middelharnis.

Y. VENEMA, Linnaeuslaan 20, Utrecht.

J. L. VLASBLOM, Beusichemseweg H 157*a*, Houten.

Door het Hoofdbestuur worden de volgende collegae voorgedragen voor het lidmaatschap van de Maatschappij voor Diergeneeskunde:

A. D. LEEMANS, Oosterweg 52, Wychen.

A. S. SCHNEIDER, Edisonstraat 132, Eindhoven.

Door het Hoofdbestuur is de diergeneeskundige candidaat M. J. M. DRIESSEN aangenomen als candidaatlid van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Adreswijzigingen en dergelijke:

AUKEMA, J. J., 1955, Holten, Burg. v. d. Borchstraat, tel. 05483—394, gr. 559027, P., ass. bij G. S. E. VEGTER. (68)

BAKKER, D. D., te Rijswijk (Z.H.), tel. no. gewijzigd in 01700—118781 (privé). (68)

BOIS, C. H. W. DE en BOIS-REINHOLD, Mevr. G. H. L. DE, van Zeist naar de Bilt, Burg. van Heemstrakwartier 9. (71)

CRONE, J. G., 1954, Utrecht, Lessinglaan 78, tel. 03400—24324, wnd. D. (76)

DOBBELAAR, M. J., van Utrecht naar Nijmegen, Lange Hezelstraat 16, tel. 08800—24285. (77)

ENSINK-VAN DE HULST, Mevr. M. N., van Hilversum naar Groningen, Hora Siccamasingel 290, tel. 05900—33926, gr. 570507. (79)

GEURTS, J. H. G., te Venlo, naar Wilhelminapark 3, aldaar, tel. 04700—2723. (81)

HAAR, B. TER, New Zealand, c/o Post Office Morrinsville. (118)

HAAR, J. G. J. TER, te Haaksbergen, tel. aangesloten onder 05427—500. (83)

HARTGERS, J. E. G. J., te den Ham (Ov.), tel. no. gewijzigd in 05495—332. (84)

KOTHUIS, H. J. A. M., 1955, Lichtenvoorde, Rapenburgsestraat 7, tel. 05443—350, wnd. D. (92)

KRONEMAN, J., 1955, Utrecht, Burg. v/d Voort van Zijplaan 72, tel. 03400—23193, ass. R.U. (fac. V.K., kliniek v. Inw. Ziekten). (93)

MIDDELBERG, A. W., Rongotea, New Zealand, P.O. Box 31. (118)

PETTINGS, J. J. van de Bilt naar 's Gravenhage, Thorbeckelaan 507. (101)

SCHARPHUIS, A. E. M. J., Wellington (New Zealand), 7 Cottleville Terrace. (118)

SWIERSTRA, D., te Utrecht, tel. aangesloten onder 03400—22725. (108)

VOR, D. W. J. DE, van Zelhem (Gld.) naar Schagen, Torenplein 6, tel. 02240—701. (van 120 naar 113)

WOUDEN, M. VAN DER, New Zealand, p/a Collega A. W. MIDDELBERG, Rongotea, P.O. Box 31. (119)

ZWART, D., van Amsterdam naar Hollandia-Haven, Nieuw Guinea, g.v.a. (van 117 naar 119)

Gevestigd:

LEEMANS, A. D., te Wychen, Oosterweg 52, tel. 356, ass. bij J. M. W. DERKSEN. (94)

WIERSMA, W., te Balk, voorl. van Swinderenstraat 11, tel. 17, gr. 605118, geass. met G. JENSMA. (115)

Benoemd:

BORN, J. M. VAN DEN, te 's-Gravenhage, tot buitengewoon lid van de Commissie, bedoeld in artikel 17 van de Warenwet. (72)

CHOUFOUR, J. C., te Leiden, tot Keuringsveearts-hoofd van dienst en Directeur van het Openbaar Slachthuis te Enschede. (75)

STOTIJN, G. H., te Scherpenzeel (Gld.) te rekenen met ingang van 1 December 1954, tot tijdelijk Rijkskeurmeester in bijzondere dienst bij de Veeartsenijkundige Dienst (108)

Eervol ontslag:

QUAEDVLIEG, E. J. A. A., te 's-Gravenhage, als buitengewoon lid van de Commissie, bedoeld in artikel 17 van de Warenwet. (102)

RIJN, P. VAN, te Rijswijk (Z.H.), als tijdelijk Rijkskeurmeester in bijzondere dienst bij de Veeartsenijkundige Dienst. (104)

Artsexamen:

Geslaagd te Utrecht op 17 September 1954 collega Dr. W. J. VAN ZIJL, te de Bilt. (117)

Veeartsenijkundig examen:

Geslaagd op 7 Januari 1955:

LEEMANS, A. D. (94)

SCHNEIDER, A. S. (105)

IN MEMORIAM

G. M. VAN DER PLANK

Op 20 November 1954 overleed collega Dr. Gerardus Marinus van der Plank en op Dinsdag 23 November werd hij volgens zijn uitdrukkelijke wens in alle stilte ten grave gedragen.

Van der Plank werd 1889 te Amersfoort geboren, waar hij lager en middelbaar onderwijs genoot. In 1907 werd hij ingeschreven als student aan 's Rijksveeartsenijschool te Utrecht en hij behaalde in 1911 het Veeartsdiploma.

Van Augustus 1911 tot September 1912 was hij assistent aan de verloskundige kliniek en daar bewerkte hij onder leiding van Paimans zijn proefschrift:

„Die physiologische Senkung der Breiten Beckenbänder beim Rinde", voor de faculteit van diergeneeskunde te Bern, omdat promoveren voor veeartsen in Nederland toen nog onmogelijk was.

In 1912 vestigde hij zich als veearts te Uden (N.Br.) en al spoedig kreeg hij een uitgebreide praktijk.

Ondanks zijn mobilisatie in de eerste wereldoorlog gaf Van der Plank zich veel moeite voor verbetering van de veestapel en begon hij met het geven van veeteeltonderwijs.

Toen in 1918 aan het Zoötechnisch Instituut van de Veeartsenijkundige Hogeschool een conservatorplaats werd ingesteld, werd hij uit een groot aantal gegadigden gekozen.

Lange tijd was hij naast de hoogleraar Kroon de enige wetenschappelijke werker. Zonder materiële hulpmiddelen en onder primitieve omstandigheden moest worden gewerkt en helder zag Van der Plank in dat de enige manier om de jonge Veeteeltwetenschap te dienen was het inrichten van een laboratorium, hoe primitief ook, om experimenteel wetenschappelijk te kunnen werken. Uit die tijd stammen publicaties over onderwerpen, die

zowel de genetische kant van het vak als de voedingsleer betreffen. Al spoedig begreep VAN DER PLANK dat de basis voor een goed geleide fokkerij de genetica moest wezen en ondanks zijn met enthousiasme gegeven practica in het exterieur van paard en rund, werd in die tijd al zijn later inzicht over de relatieve waarde van de exterieur-keuring voor de fokkerij geboren.

Als eerste publiceerde hij in ons land factoren-analyses van erfelijke gebreken, waarvoor hij de gegevens uit kleine fokproeven en uit de practische veeteelt verkreeg.

Daar genetische analyses van physiologische kenmerken als b.v. melkproductie, door het grote aantal genen, die een eigenschap bepalen, naast de langzame voortplanting der grote huisdieren, onmogelijk bleken, werd reeds toen zijn belangstelling voor correlatie-onderzoek en variatieleer duidelijk.

In de dertiger jaren was het Veeteelt Instituut van de Landbouwschool te Berlijn onder leiding van KRONACHER beroemd en het was voor VAN DER PLANK een vreugde in 1933 een maand in Berlijn te kunnen gaan werken. Door het overlijden in 1933 van de hoogleraar KROON werd VAN DER PLANK met het onderwijs en het beheer van het Zoötechnisch Instituut belast.

Door allerlei omstandigheden, waaronder zelfs het eventuele opheffen van de Leerstoel hem met grote zorg vervulden, werd zijn onzekere positie pas in 1935 na veel strijd geregeld door zijn benoeming tot buitengewoon hoogleraar.

Zonder enige wetenschappelijke assistentie kwamen onder zijn leiding een tweetal dissertaties tot stand, waarvoor wijlen PROF. KREDIET als promotor optrad.

Pas in 1937 kreeg hij assistentie en in de jaren tot 1940 kon hij de basis leggen voor de latere uitbouw van het Instituut.

Zowel voedingsphysiologische als phaenogenetische onderwerpen werden aangepakt en de dissertatie van DE GROOT over „Bijdrage tot de kennis van de gladde tong bij het rund" in 1942 was er het eerste resultaat van. Het is te betreuren dat èn door de tijdsomstandigheden èn door het gebrek aan middelen met daarnaast de verlokking van de veeartsenijkundige praktijk voor de pas afgestudeerden niet meer proefschriften onder zijn leiding tot stand kwamen.

In 1940 volgde VAN DER PLANK's benoeming tot gewoon hoogleraar en hoewel tijdens de bezettingsjaren niet veel experimenteel werk kon worden verricht, ging hij door theoretisch vele veeteeltproblemen te doordenken.

Fel beleefde VAN DER PLANK de oorlogsjaren en na 1943 zag hij zich genoodzaakt onder te duiken.

Na de bevrijding werd hij tot Voorzitter van de Faculteit benoemd en met grote takt wist hij onder deze moeilijke omstandigheden de tegenstellingen op te heffen, zodat een normaal academisch leven spoedig tot stand kwam.

In 1946 werd VAN DER PLANK verkozen tot Membre Correspondant van de Académie Vétérinaire de France en in 1948 tot Membre Correspondant van de Spaanse Veterinaire Academie.

Bij het langzamerhand ter beschikking komen na de bezetting van de Angelsaksische literatuur bleek hoever men in Amerika op velerlei veeteeltgebied gevorderd was en de gelegenheid, ons beiden geboden, om als

eerste Zoötechnici uit Nederland in 1947 een studiereis naar de Verenigde Staten te maken, werd dan ook gretig aanvaard.

Talrijke onderwerpen, in Nederland reeds op zeer kleine schaal experimenteel begonnen, bleken in Amerika reeds uitgewerkt te zijn.

In die jaren valt ook het begin van de gelukkige samenwerking tussen particuliere research en het Instituut, welke VAN DER PLANK voor de zo noodzakelijke uitbouw van zijn laboratorium met een proefboerderij bekroond zag.

Op deze Amerikaanse reis werd de grondslag gelegd voor de latere publicaties over het Stamboekwezen, A.P.F.-factoren en antibiotica in de veevoeding, alsmede voor zijn belangstelling in de Immuno-Genetica en de overervingsverschijnselen van ziekteresistentie.

In 1948 vertrok VAN DER PLANK voor een half jaar naar Indonesië om mede te werken aan de opbouw van de Diergeneeskundige Faculteit te Buitenzorg. Na zijn terugkeer vertrok hij wederom in 1949 voor een half jaar naar Buitenzorg.

Door zijn aanstelling tot adviseur voor Veeteeltzaken aan het Departement van Landbouw in Djakarta was hij in staat belangrijke adviezen te geven voor de veeteelt in Indonesië. In Buitenzorg was hij de promotor van DR. HOEKSTRA, die zijn dissertatie gedeeltelijk in Utrecht had bewerkt. Sindsdien had VAN DER PLANK grote belangstelling voor de veeteelt in de tropen en dit leidde er toe dat hij in November 1950 Israël bereisde om aldaar aan de Veeartsenijkundige Dienst veeteelt-adviezen te geven. Dat hij daarmee een waarlijk Nederlandse missie vervulde, die niet naliet ook economisch na te werken, behoeft wel geen nader betoog.

Inmiddels waren in het Instituut uitbreidingen tot stand gekomen, waarvan het Centrale Proefdierenbedrijf T.N.O. en de verbouwing van het museum tot laboratorium wel het belangrijkste waren.

In de jaren na 1950 werkte VAN DER PLANK zich als eerste Nederlander geheel in in de mathematische Populatie-Genetica, een gebied dat van steeds groter betekenis wordt bij de uitbreiding van de kunstmatige inseminatie van het rundvee.

Het heeft hem soms verdroten niet langer zelf experimenteel te kunnen werken, maar de sterke uitbreiding van zijn Instituut en het vervullen van de zeer omvangrijke onderwijsopdracht noodzaakten hem de meer theoretische zijde van de Veeteelt te kiezen.

Daarom entameerde hij een splitsing van zijn leeropdracht. Het was zeer bewust dat hij meende dat het vak Zoötechniek èn Fokkerij èn Gezondheidsleer met voeding, huisvesting en verzorging van de huisdieren, voor een klein land als het onze, niet gesplitst diende te worden in toegepaste erfelijkheidsleer en fokkerij enerzijds en voedingsleer anderzijds, maar dat een verdeling van Zoötechniek der Grote Huisdieren en Zoötechniek der Kleine Huisdieren inclusief de voor ons land zo belangrijke pluimveeteelt, beter ware.

Het is dan ook met grote dankbaarheid, dat ik ervan mag gewagen dat hij mij voordroeg om naast hem als collega verder te werken.

Hij is er in geslaagd om het Instituut voor Zoötechniek uit te bouwen tot een belangrijk centrum voor de uitoefening der praeventieve Diergeneeskunde, erkend in binnen- en buitenland en tot stimulans voor een moderne veeteelt in Nederland.

Maar met deze opsomming der data is VAN DER PLANK geenszins gekenschetst.

Zijn activiteit leidde er toe dat hij ook nog na de oorlog de functie van voorzitter van de Maatschappij voor Diergeneeskunde zó voortreffelijk in die moeilijke tijd vervulde, dat hij tot erelid der Maatschappij werd benoemd.

De teleurstellingen, toen ervaren, vergat hij door te werken en zijn ideëen naar buiten uit te dragen als bestuurslid van vele verenigingen en commissies en door het houden van vele voordrachten. Dat daarnaast ook de studenten zijn grote belangstelling hadden blijkt wel uit zijn benoeming tot lid van verdienste der Diergeneeskundige Studenten-Kring.

In de jaren 1952-1953 en 1953-1954 was hij resp. Secretaris en Voorzitter van de Faculteit der Veeartsenijkunde en in dat laatste jaar nam hij vaak als oudste assessor blijmoedig en opgewekt het Rectoraat waar.

Eind 1953 vertrok VAN DER PLANK, nu met zijn vrouw, naar Venezuela om zijn dochter te Caracas te bezoeken. Het zou een echte vacantie worden, waartoe hij zich allang geen tijd meer gegund had.

Maar hij kon zijn belangstelling voor de tropische veeteelt niet onderdrukken en mede om twee jonge collegae in Panama en Aruba te steunen in hun werk, maakte hij studiereizen naar Panama, Aruba, Curaçao en Suriname.

Wel doorwrochte rapporten waren er het resultaat van. Terug op zijn Instituut, bleek dat bij hem de mening had post gevat, dat dit zijn laatste reis geweest was.

VAN DER PLANK was een eenvoudig en bescheiden man. Plichtsgetrouw deed hij zijn dagelijks werk waarbij de details hem soms irriteerden, omdat ze hem afhielden van de grote lijn.

Ongeacht de vaak geringe successen in ambtelijke veeteeltkringen was hij zeer volhardend in het verkondigen van zijn eerlijke, goed gefundeerde overtuiging. De laatste jaren werd hij steeds strijdbaarder en het langzaam aansluipend lijden, waarvan hij soms veel hinder ondervond, maar dat hij stoïcijns droeg zonder naar buiten ooit iets ervan te laten blijken, werd wellicht de reden van gespannenheid en het opvoeren van zijn werkcapaciteit. Wij, zijn naaste medewerkers, kregen de indruk dat hij voorvoelde dit alles niet meer zo heel lang te kunnen volhouden.

Persoonlijk zal mij altijd bijblijven dat VAN DER PLANK aan al zijn medewerkers de kans gaf zich zelfstandig te ontplooien.

Door dagelijkse gesprekken 's morgens om negen uur, waren wij geheel op de hoogte van de brandende quaesties in de vaderlandse veeteelt, terwijl dan bovendien andere gebieden van geestelijke activiteit buiten de vaksfeer, soms diepgaand bediscussieerd werden.

Wij verliezen door dit verscheiden in deze markante, fiere persoonlijkheid meer dan een humaan directeur en ik persoonlijk verlies in hem meer dan de vaderlijke vriend, die een groot gevoel van eenzaamheid bij mij achterlaat.

Moge hij na dit volle leven, waarin hem de strijd niet is bespaard gebleven, in vrede rusten.

W. K. HIRSCHFELD.

Aan het boek, gewijd aan de historie van de Maatschappij voor Diergeneeskunde, dient een beschreven bladzijde toegevoegd te worden door het wegvallen van de naam van Prof. Dr. G. M. v. d. PLANK uit de rij van ereleden en voorzitters van onze Maatschappij. Slechts een korte tijd heeft hij zich aan ons verenigingsleven kunnen geven, omdat hij zich in

de bezettingstijd al spoedig moest onttrekken aan de te grote belangstelling, die de Duitsers voor hem aan den dag legden en omdat, na de oorlog het professoraat, door de te kort geschoten studie tijdens de oorlog, zoveel tijd opeiste, dat hij zeer tegen zijn zin, het voorzitterschap uit handen moest geven. Toen in de bezettingstijd door het bedanken van Prof. SCHORNAGEL als voorzitter deze functie onvervuld raakte, werd hij door het zittende bestuur als waarnemend voorzitter daaraan toegevoegd, omdat een legale verkiezing, door het verbod om te vergaderen, niet mogelijk was. Gedurende die periode, waarin principes veel meer aandacht vereisten dan maatschappelijke problemen, heeft hij zich als een sterke figuur doen kennen. Star, tot het gewaagde toe, onverzettelijk tot de grens van het gevaarlijke, zonder vrees voor de gevolgen voor zich zelf, is hij in die donkere tijden een bijzondere steun geweest voor de andere bestuursleden, die door het ontbreken van elk contact met de leden, dikwijls voor zeer moeilijke beslissingen werden gesteld. Het respect voor zijn houding als waarnemend voorzitter gedurende de oorlog, werd in de Algemene Vergadering van 1945 op duidelijke wijze gedemonstreerd door zijn verkiezing tot voorzitter. Ook in deze functie heeft hij zich laten kennen als een man, die de rechte lijn volgde en langs geen zijpaden wilde gaan als de belangen van de Maatschappij en de leden in de verdrukking dreigden te komen.

De ouderen zullen zich nog de bewogen vergadering, een der moeilijkste die ik voor een voorzitter heb gekend, herinneren, waarin het ging om de al of niet aanstelling van lekenhulpkrachten.

Degenen, die meenden, dat aan dit instituut niet te ontkomen was, heeft hij meer door zijn afwijzende houding dan door woorden kunnen overtuigen, dat het onheil, dat hieruit voor de dierenartsen kon voortvloeien, niet te overzien zou zijn. Ten koste van veel tijd en met groot élan heeft hij de totaal gedesorganiseerde Maatschappij voor Diergeneeskunde weer helpen reconstrueren. De gehele constellatie van het maatschappelijke leven, vooral in de voor ons zo belangrijke landbouwsector, was dusdanig veranderd en wierp zoveel nieuwe problemen op, dat ook hij inzag, dat een vooroorlogs georiënteerd secretariaat onmachtig zou zijn zich aan te passen aan de veranderingen die het Maatschappij-leven zou ondergaan. Het is mede aan zijn inzicht te danken, dat een volambtelijk Secretariaat geconstitueerd werd.

In die tijd kwam bij hem al de drang naar voren om zich in het buitenland te kunnen oriënteren omtrent de voortgang van de studie der zoötechniek, hetgeen hij boven zijn zorg voor de Maatschappij stelde. Mede beïnvloed door dit voornemen legde hij zijn mandaat neer. De leden van de Maatschappij hebben toen gemeend hem niet beter te kunnen eren dan door hem in 1949 het erelidmaatschap aan te bieden, een geste waarvoor hij zich steeds gevoelig heeft getoond.

Zo is dan de persoon van V. D. PLANK, tegenover wie men gemakkelijker kon getuigen dan dat men in staat was hem te overtuigen, heengegaan.

Een man met een sterk vermogen om de omvang van bepaalde feiten te overzien en wiens persoonlijkheid duidelijk werd weerspiegeld in zijn drang om zich tot weerstand af te zetten tegen hindernissen, die hem in de weg werden gelegd.

Zijn leven, dat tot het eind vol strijd is gebleven is dan nu beëindigd.

Dat hij in volledige vrede moge rusten.

D. HENDRIKSE.

LIJST VAN PUBLICATIES *).

1. Een aangeboren tandanomalie. 1922.
2. De verhouding van borstdiepte en schofthoogte bij jonge friesche stieren. 1922.
3. Een bijdrage tot het onderzoek der vererving van den stepgang. 1922.
4. Leeftijdsbepaling bij het rund. 1922.
5. Poging tot eigenschapsanalyse bij het rund, naar gegevens uit het F.R.S. (in samenwerking met Prof. KROON). 1923.
6. De dierenarts en de pluimveeteelt (met voorbeeld voor het fokken van scheikuikens). 1924.
7. Verslag van het congres voor pluimveeteelt te 's-Gravenhage 1925.
8. Onderzoekingen betreffende zonnebloemkoek; samenstelling, verteerbaarheid en invloed op melkproductie (met Prof. KROON). 1926
9 Bloedonderzoek in de Veeteelt (met vervolg). 1927.
10. Het type van onze runderen. 1927.
11. Vigantol. Een nieuw vitamine-D preparaat. 1928.
12. De verdeeling der lichaamslast over de draagvlakte der voorhoef, bij verhooging der verzenen. 1928.
13. Studie van het hoefmechanisme, door Prof. Dr. H. M. KROON (beschrijving van proeven door v. d. P. genomen). 1928.
14. Hormonen der hypophyse-voorkwab. 1929.
15. Productiecontrôle in de pluimveeteelt (met vervolg) 1929
16 Maten van Friesche stamboekrunderen 1930
17 Een bijdrage tot de kennis van het productievermogen van Friesche stamboekkoeien (met Dr. W. OVERBOSCH). 1931.
18. Enkele sub-letaalfactoren bij huisdieren in Nederland (met KROON). 1932.
19. D-vitamine in voedsel voor pluimvee (Davitamon). 1932.
20. Verplicht gebruik van stamboeks ieren. 1933.
21. Beperking der melkproductie; inkrimping van den veestapel. 1933.
22. Biometrisch onderzoek in de veeteelt. 1933.
23. Extérieurbeoordeeling van pluimvee. 1934.
24. Kunstmatige inseminatie. 1936.
25. Enkele gegevens uit de erfelijkheidsleer. 1936.
26. Voeding en koliek (deel van een Koliek-symposion). 1937.
27. Vroegtijdige zwangerschapsdiagnose (met J. J. VLEESCHHOUWER). Ned. Tijdschrift voor Geneeskunde. 1929.
28. Klinische les; Mangaandeficientie bij pluimvee. 1939.
29. Erfelijke afwijkingen. 1939.
30. Over de invloed van een extra gift organisch gebonden mineralen op de stofwisseling van het rund (met TH. DE GROOT en W. K. HIRSCHFELD). 1939.
31. Stamboomstudie. 1940.
32. Evolutie der stamboeken (met TH. DE GROOT en W. K. HIRSCHFELD). 1940.
33. Over het melkzuurgehalte van het bloed van paarden in verband met hun trainingstoestand (met TH. DE GROOT). 1941.
34. Evolutie der stamboeken II (met W. K. HIRSCHFELD en TH. DE GROOT) 1941.
35. Verwantschap en inteelt (met W. K. HIRSCHFELD). 1946.
36. Melkproductie, Voeding en Erfelijkheid. 1946.
37. De K.I. foktechnisch bezien. 1947.
38. Fokwaardebepaling van melkvee in U.S.A. en in ons land. 1948.
39. Beschouwingen over homozygotie bij Nederlandse zwartbonte runderen. 1948.
40. Faculteit voor diergeneeskunde te Buitenzorg. 1949.
41. Veeteeltkundige studiereis in Indonesië. 1949.

---

*) Verschillende der publicaties zijn behalve in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, ook verschenen in andere periodieken; in deze lijst wordt alleen verwezen naar genoemd tijdschrift.

42. Veeteelt en kunstmatige inseminatie (met W. K. HIRSCHFELD). 1950.
43. Gezonde grond en bestrijding van ziekten der dieren (met W. K. HIRSCHFELD). 1950.
44. Grote of kleine koeien? 1951.
45. „A.P.F."-proeven met varkens (met W. K. HIRSCHFELD). 1951.
46 Het gebruik van voedernormen (met J. MERKENS). 1951.
47. Productiewaarde-bepaling van runderen (met J. MERKENS en W. K HIRSCHFELD). 1951.
48. Theoretische grondslagen voor en practische toepassing in de pluimveeteelt. 1952.
49. Globamine als bron voor essentiële aminozuren, toegevoegd aan mengvoeder voor varkens en kippen (met W. K. HIRSCHFELD). 1952.
50. Erfelijke afwijkingen bij runderen (met H. HOITING). 1954.

LEZINGEN OVER

Electrisch bedwelmen van Slachtdieren gehouden op Initiatief van de Faculteit der Veeartsenijkunde te Utrecht op 27 November 1954.

WELKE GEWAARWORDINGEN ONDERVINDEN PATIËNTEN BIJ WIE ELECTROSHOCK OF ELECTRONARCOSE WORDT TOEGEPAST EN IN HET BIJZONDER OF DAARBIJ ANGST- OF PIJNGEVOELENS WORDEN ONDERVONDEN.

DOOR

Dr. M. VAN DER BEEK.

Geneesheer-Directeur der Psychiatrische Inrichting „Vrederust" te Bergen op Zoom.

De shock of convulsietherapie werd in de psychiatrie geïntroduceerd door de Hongaarse arts L. v. MEDUNA, die in 1937 zijn monographie „Die Konvulsionstherapie der Schizophrenie" deed verschijnen. Tevoren had reeds M. SAKEL te Wenen zijn ervaringen medegedeeld over de behandeling met grote doses insuline bij schizophrene patiënten, waardoor toestanden van hypoglycaemisch coma werden opgewekt, doch op deze therapie zullen we thans niet verder ingaan.

VON MEDUNA begon met een 25 % kamferoplossing in olie intramusculair in te spuiten in een dosis van 10—40 cc. Later ging hij over tot het pentamethyleentetrazol, in ons land bekend als cardiazol of corvis, in Amerika onder de naam van metrazol. Deze 10 % waterige oplossing kon ook intraveneus gebruikt worden, waardoor de convulsie in den regel 3 tot 30 seconden na de injectie optrad en de onaangename verschijnselen van misselijkheid en braken in een aantal gevallen vermeden konden worden. Aan deze methode waren verder echter grote bezwaren verbonden. In de 1e plaats trad dikwijls obliteratie van de venae op de plaats der injecties op, in de 2e plaats ontstonden bij de patiënt, vóór het begin van de convulsie, zeer onaangename gevoelens, het gevoel dat hij dreigde dood te zullen gaan, terwijl vele patiënten een aura hadden, met gezichts- en gevoelshallucinaties die zij zich later nog duidelijk herinnerden.

Het is dan ook geen wonder dat bij de meeste patiënten hevige angstreacties op gingen treden en velen zich vaak heftig verzetten tegen de voortzetting van deze kuur, waardoor de vaak technisch toch al moeilijke intraveneuze injecties, vooral bij vrouwen, vrijwel onmogelijk werden. Er zijn verschillende manieren aangegeven om deze angstgevoelens te vermijden; ook andere stoffen met convulsieve werking, zoals het azoman of triazol werden toegepast. Indien er geen convulsie ontstond kon de toestand van angst, gepaard met rusteloosheid en algemeen onbehagen soms uren duren. Het bleek een zeer belangrijke verbetering te zijn, toen in 1938 door CERLETTI en BINI in Italië mededeling werd gedaan over electrisch opgewekte insulten bij een man van 40 jaar, die aan schizophrenie leed. Technisch was deze methode veel eenvoudiger, moeilijk toe te passen intraveneuze injecties bij slecht aangelegde of geobliteereerde venae kwamen te vervallen, er traden minder complicaties op, met name van

fracturen en luxaties, angstreacties werden veel minder gezien, omdat de patiënt direct het bewustzijn verliest, terwijl verder door de electroshock tijd- en kostenbesparing werd verkregen.

Vóórdat CERLETTI tot toepassing bij de mens overging had hij reeds vanaf 1933 met zijn assistenten BALDUZZI en LAZZERI, later met BINI geëxperimenteerd met honden, waarbij met een wisselstroom van 125 Volt epileptiforme insulten werden opgewekt. Op zekere dag kwam hem ter ore dat in het abattoir te Rome varkens gedood werden door middel van de electrische stroom. Hij constateerde echter dat de varkens niet gedood werden, zij vielen in een tonische kramp bewusteloos neer, kregen daarna convulsies zoals hij bij zijn honden had gezien en herstelden zich daarop vrij spoedig, vooral als men de stroom dwars door het hoofd voerde. Dit leidde hem tot de overtuiging dat het een onschuldige ingreep was, zodat hij besloot deze methode bij geesteszieken te gaan toepassen. De electroshock werd na betrekkelijk korte tijd vrijwel over de gehele wereld in verschillende psychiatrische inrichtingen toegepast en verdrong gedeeltelijk de reeds eerder door SAKEL ingevoerde insulinebehandeling door haar veel eenvoudiger techniek, tijdsbesparing en de geringere gevaren.

De cardiazolshock-methode is daardoor ook door de meeste psychiaters verlaten, slechts enkelen passen deze therapie soms nog toe, daar zij menen dat in sommige gevallen hiermede betere resultaten zijn te verkrijgen. Na de toepassing van de electroshocktherapie heeft men getracht veranderingen te brengen in de electrische stroomtoediening om het therapeutisch effect te verhogen, daarbij de laagste electrische stroom te gebruiken die nodig is om een maximaal effect te bereiken, de minste pathologische veranderingen in de hersenen te veroorzaken en complicaties te vermijden, de geheugenstoornissen, die na electroshockbehandeling nogal eens optreden, en verder toestanden van verwardheid zo gering mogelijk te doen zijn. Zo is men gekomen tot de electronarcose, een naam die het eerst gebruikt werd door de Fransman LEDUC, die van 1902—1907 hierover uitgebreide onderzoekingen heeft gepubliceerd.

LEDUC gebruikte een intermitterende gelijkstroom, bij voorkeur 10—20 volt, die 100 maal per sec. rhythmisch werd onderbroken in een verhouding van 1 : 9, zodat gedurende 1/1000 seconde de stroom doorging. Hij gebruikte voor zijn proeven konijnen en honden, waarbij hij op de geschoren huid van de kop een electrode plaatste, die met de negatieve pool, en op de lendenstreek een wat grotere electrode, die met de positieve pool van het toestel verbonden was. Onder deze metalen electroden was een dichte laag hydrophielgaas, gedrenkt in 1 % warme NaCl. oplossing, aangebracht. Als de stroom snel werd ingeschakeld ontstond er een toestand van opwinding met motorische prikkelverschijnselen, die LEDUC deden denken aan het excitatiestadium van de inhalatienarcose. Daarna volgde een rustig stadium, waarin het dier geen spontane bewegingen maakte en niet op prikkels reageerde. Het gelukte hem later door regelmatige en langzame verhoging van de electrische stroom in enkele minuten de periode van excitatie te onderdrukken en het dier in een toestand van rustige slaap en volledige anaesthesie te brengen, waarin men allerlei operaties kon verrichten zonder dat het reageerde.

Naar aanleiding van de grote overeenkomst met de chloroformnarcose gaf LEDUC hieraan de naam electronarcose.

Met medewerking van MALHERBE en ROUXEAU deed hij proeven op

zichzelf met een stroom van 35 volt en een sterkte van 4 m.A., gedurende 2 maal 20 minuten, waarbij de ene electrode bevestigd werd op het voorhoofd, de andere grotere electrode op de lendenstreek. De waarnemingen die hij daarbij had, beschreef hij als volgt: Het gevoel, dat veroorzaakt werd door de prikkeling van de oppervlakkige zenuwen was onaangenaam, doch gemakkelijk te verdragen, het nam af met de tijd en na een bepaalde sterkte verminderde het, niettegenstaande de verhoging van de stroom. Het gelaat was rood, er ontstonden lichte contracties van de spieren van het gelaat, van de hals en van de onderarmen, vervolgens voelde hij een kriebeling aan de vingertoppen en in de handen, ook aan de voeten en de tenen; de remming bereikte eerst het spraakcentrum, vervolgens werden de motorische centra geremd, de proefpersoon was niet in staat te reageren op de pijnlijkste prikkels en kon geen contact meer hebben met zijn onderzoekers. De ledematen, zonder geheel slap te zijn, vertoonden geen duidelijke stijfheid. Er ontstond een gekreun, echter niet door pijn, doch blijkbaar veroorzaakt door prikkeling van de larynxspieren. De pols bleef onveranderd, de ademhaling scheen een weinig bemoeilijkt te zijn. Toen de stroom het hoogtepunt bereikte, hoorde hij nog, als in een droom, wat er gezegd werd, hij was zich bewust van zijn onmacht zich te bewegen en met zijn collega's te spreken, hij voelde de aanrakingen en prikken op de onderarm, maar het gevoel was afgestompt als bij een lid, dat sterk verdoofd is. Het pijnlijkste was het volgen van de dissociatie en het achtereenvolgend verdwijnen der vermogens; deze indruk was gelijk aan die van een nachtmerrie, waarin men bij een groot gevaar voelt, dat men niet kan schreeuwen of zich bewegen. Echter was het denken nog voldoende om het te betreuren, dat zijn collega's de stroom niet verder lieten doorgaan om de remming te voltooien. Na het afbreken van de stroom ontwaakte hij direct, er was geen enkele nawerking, behalve een gevoel van lichamelijk welzijn, en direct na de proef ging hij een toespraak houden op een vergadering.

Leduc wijst er op, dat de slaap en de bewusteloosheid gekenmerkt zijn door opheffing van de cerebrale functies; zij verschillen daarin, dat men bij het coma niet in staat is deze functies te herstellen, terwijl we de slaap altijd kunnen onderbreken. In dit opzicht vertoont de electrische remming van de hersenfuncties in sterke mate de eigenschappen van de slaap, want bij het afbreken van de stroom treden deze functies weer op. Hij spreekt daarom ook verder van de electrische slaap. Reeds in 1903 opperde hij de mogelijkheid om zijn methode te gebruiken bij de behandeling van geesteszieken. Samen met Gouin heeft Leduc ook epileptiforme toevallen opgewekt bij konijnen en honden.

In de chirurgie werd de Leducse stroom b.v. toegepast door Tuffier en Jardry, die bij 7 honden aantoonden, dat er niet een soort curarewerking, maar echte gevoelloosheid optrad. Zij deden bij deze honden verschillende buikoperaties, zoals pancréatectomie, gastro-enterostomie en dergelijke. Zij pasten deze methode ook tweemaal toe bij mensen, doch geven hierover geen détails. Leclerc opereerde samen met Gremeaux in 1910 een 2-tal patiënten onder electronarcose. De eerste was een vrouw met een in-operabel uteruscarcinoom, waarbij curettage werd gedaan. De narcose duurde 10 minuten, de vrouw was rustig, er traden slechts enkele trekkingen van de gelaatsspieren op en nu en dan wat snuiven. De polsfrequentie was iets lager dan vóór de narcose, de ademhaling

normaal. Zij vertelde na de operatie niets gevoeld te hebben. De andere patiënt was een vrouw van 80 jaar met een groot epithelioma van de wang. Zij had duidelijk arteriosclerotische vaten.

De electronarcose duurde 50 minuten, de polsfrequentie was 110—130, de ademhaling ± 24 per minuut. Patiënte bleef na het ontwaken in een lichte stuportoestand; zij herkende haar omgeving en gaf goed antwoord, maar werd daarna weer somnolent, geleidelijk comateus met temperatuursverhoging en stierf de 4e dag met een temperatuur van 40,2° C. Bij de autopsie werden sterk arteriosclerote hersenarteriën gevonden en een verweking van de capsula interna rechts. LECLERC meent echter, dat de chloroformnarcose eveneens patiënte had kunnen doen sterven en dat deze afloop niet pleitte tegen het gebruik van de electronarcose.

In de loop van de volgende jaren werden door verschillende onderzoekers proeven bij dieren verricht met de methode van LEDUC of wijzigingen daarvan. De Nederlanders v. HARREVELD en KOK pasten omstreeks 1930 wisselstroom toe van een sterkte van 30—80 m.A. en konden daarmee ook een toestand van narcose verkrijgen die geleek op die, welke door LEDUC met gelijkstroom was verkregen. Zij meenden met LEDUC te mogen spreken van electronarcose; deze toestand is gekenmerkt door verlammingsverschijnselen, er zijn geen spontane bewegingen, geen reactie op prikkels, ontbreken van bepaalde reflexen (cornea en lichtreflex) en verlaagde spiertonus. Locale prikkelingsverschijnselen waren de contracties van de spieren van de kop en de prikkels die langs de n.n. vagi afvloeiden en de hartactie verlangzaamden. De proeven werden verder in Amerika voortgezet en in 1944 verscheen van de hand van FROSTIG, v. HARREVELD, REZNICK TYLER en WIERSMA, uit het California Institute of Technology en het Patton Statehospital een publicatie over „Electronarcosis in animals and in men". De methode werd toegepast bij patiënten die meer dan 4 jaar leden aan Dem. praecox en meer dan 100 electronarcoses werden gedaan. De toegediende stroom lag tussen 150 en 250 m.A., er ontstond daarbij een tonische kramp, na 30 sec. werd deze verlaagd tot 45 à 90 m.A. en ontstonden klonische trekkingen gedurende 5 tot 15 sec. De patiënten bleven 5 tot 10 minuten in een toestand van bewusteloosheid door de stroom geleidelijk te verhogen tot stridor ontstond. Bij de meeste patiënten was het mogelijk de electronarcose tot 20 minuten, soms zelfs tot een half uur te verlengen, bij andere gevallen ontstond echter na 7 min. een sterke onrust (hyperkinetische toestand) zodat de narcose beëindigd moest worden. Na het afbreken van de stroom trad in de regel een spoedige terugkeer van het bewustzijn op, de patiënten reageerden na enkele minuten op het noemen van hun naam. Deze publicatie werd reeds spoedig gevolgd door andere; we noemen uit Amerika TIETZ en medewerkers, GOLDMAN, ESTES en CLECKLEY, REZNICK en ARNETT, uit Nieuw Zeeland: MEDLICOTT, uit Engeland: PATERSON en MILLIGAN en REES, uit Canada: GEOGHAGAN, die als er een hyperkinetische toestand ontstond een 2e insult gaf, waardoor de narcose verder rustig verliep, uit Italië LARRAGOITI, ROSSI, CABITTO enz., uit Frankrijk RONDEPIERRE, HIVERT en HUGELIN en uit ons land VERHEUL, die deze methode het eerst toepaste in de Sint Willebrordusstichting te Heilo.

Mijn persoonlijke ervaringen met de electroshock strekken zich uit vanaf 1939, in welk tijdperk enkele duizenden malen deze methode werd toegepast, met de electronarcose vanaf 1948 in welke periode bijna 150 pa-

tiënten ongeveer 4000 maal behandeld werden. Daarbij werd gebruik gemaakt van de Eltherapparaten met wisselstroom voor de electroshock en electronarcose, die door het Ingenieursbureau COHEN STUART N.V. te Hilversum waren gebouwd.

Voordat wij overgaan tot de beschrijving van subjectieve gevoelens bij de behandelde patiënten, lijkt het mij gewenst eerst enkele objectieve symptomen te bespreken. Bij de electroshock werd in de regel begonnen met 600 m.A. en 0,2 sec.; indien dit te weinig bleek om een insult op te wekken, werd het aantal m.A. verhoogd, soms tot 1000 à 1600 m.A. en zonodig ook de tijdsduur verlengd tot 0,4 of 0,6 sec. Meestal moet de stroomsterkte of de tijdsduur tijdens de behandeling worden opgevoerd. Bij de electronarcose werd gedurende 30 sec. een beginstroom van 200—250 m.A. gegeven en deze daarna verlaagd tot 50 à 70 m.A., waarna de stroom geleidelijk verhoogd werd, bij de meeste patiënten tot 90 à 120 m.A. om de toestand van bewusteloosheid te handhaven. Later werd de z.g. „Glissando" methode gebruikt, (TIETZ, OLSEN en ROSANOF) waarbij de stroom niet direct werd ingesteld op 200 à 250 m.A., doch in 1 à 2 sec. tot deze hoogte werd opgedraaid. Daardoor is de tonische kramp niet direct zo hevig, en werden complicaties, met name compressiefracturen tussen Thor. 5 en 8, die hierbij soms optraden, niet meer gezien.

Het voelen van de pols is tijdens de tonische en clonische krampen vaak moeilijk. Vóór de behandeling is bij een aantal patiënten de polsfrequentie verhoogd, als gevolg van de emotionele toestand waarin de patiënt verkeert. Bij de electroshock werd in de meeste gevallen een tachycardie gevonden met extrasystolae, anderen vonden een bradycardie, weer anderen vonden beide. HADORN beschreef een verhoogde polsfrequentie bij volledige insulten en bradycardie bij absences. Bij de electronarcose is door verschillende onderzoekers er op gewezen dat er in het tonische stadium, dus tijdens de eerste 30 sec., een hartstilstand zou optreden, 4—8 sec., vlg. TIETZ zelfs 10 sec. Een langere onderbreking dan 2 à 3 sec. kon door mij niet worden waargenomen, noch palpatoir, noch auscultatoir. Bij één patiënte was het door bijzondere omstandigheden mogelijk de hartslag goed te controleren. Na een suicidepoging door middel van een steek met een mes in de hartstreek, was bij haar ribresectie gedaan, zodat het hart vlak onder de huid was te voelen.

Een langere onderbreking dan 3 sec. was niet te merken. In de meeste gevallen werd wel een duidelijke polsverlangzaming geconstateerd, de laagste waarde was 20 (vóór de electronarcose 60), bij anderen 30 tot 60 slagen per min. Als de polsfrequentie voor de E.N. hoog was, daalde deze meestal niet zo sterk, b.v. van 132 op 88, resp. 168 op 84, 120 op 96.

Echter vond ik ook bij enkele gevallen niet een verlaging, doch een verhoging van de polsfrequentie in de eerste 30 sec., in de regel daarna gevolgd door bradycardie.

Na deze beginphase begint in de regel de frequentie te stijgen, bij sommige patiënten blijft deze dan verder vrij constant met lichte schommelingen, bij andere treden sterkere schommelingen op. Er werden bij een 2-tal patiënten zelfs 172 slagen geteld, terwijl verder vaak extra-systolae werden waargenomen.

Na het afbreken van de behandeling zien we meestal een directe daling van het aantal polsslagen, in sommige gevallen duurt dit nog een paar minuten of treedt zelfs een lichte stijging op. De ademhaling staat tijdens

de tonische kramp stil en de patiënt wordt cyanotisch. Deze apnoe duurt meestal 40—60 sec. waarna de ademhaling weer oppervlakkig begint en geleidelijk dieper wordt. We zien vaak, dat in de loop van de behandeling de duur en de sterkte der klonische krampen afnemen, tot deze vrijwel niet meer optreden; de ademhaling begint dan meestal reeds na 30 à 40 sec. weer. Na de electroshock volgt in de regel een periode van hyperpnoe tot 40 ademhalingen per min., bij de electronarcose bleek deze ook verhoogd te zijn, variërend tussen 22 tot 34 per min. Bij te sterke stroomverhoging in deze periode ontstaat er stridor, door samentrekking van stembanden en wordt de ademhaling oppervlakkiger en sneller. Hierbij heeft ook de plaatsing van de electroden op de schedel een belangrijke invloed. Als juiste plaats wordt aangegeven het diepste punt van de uitholling in de slaapstreek, vlg. TIETZ, c.s. 1½ duim boven de jukboog en 2½ duim voor de proc. mastoïdeus. Als men deze te ver naar achter plaatst, ontstaan reeds bij een laag ampèrage ademhalingsstoornissen en kan men niet voldoende stroom toedienen om de patiënt bewusteloos te houden; als men deze daarentegen te veel frontaal plaatst moet men de stroom vaak te sterk verhogen om een rustige narcose te krijgen. Bij de electroshock treedt soms temperatuursverhoging op na het insult, bij de electronarcose werd dit door mij bij de meeste patiënten geconstateerd, variërende tussen 0,2°—1,7° C; waarna zij in de volgende uren tot normale waarden daalde om bij een aantal, resp. na 3 à 4 uur, soms na 6 à 7 uur weer op te lopen en daarna weer tot normaal te dalen.

Bij enkele andere patiënten trad geen temp. verhoging op, of was deze iets verlaagd. De bloeddruk is na electroshock verhoogd, vlg. ACCORNERO ongeveer 50—60 mM. Hg. systolisch, terwijl de diastolische nauwelijks stijgt. Binnen 30 min. is zij weer normaal. Deze verhoging wordt vooraf gegaan door een kortdurende daling. Deze daling vond ik ook bij een aantal patiënten die met E.N. behandeld werden, daarna trad in bijna alle gevallen een verhoging op; deze verhoging varieerde tussen 10—93 % bij de systolische druk. De systolische druk die meerdere malen gemeten werd was soms 240—270 mM. Hg. De diastolische druk steeg in het algemeen minder dan de systolische; in enkele gevallen werden echter waarden van 140—160 mM. Hg. gevonden. Na het afbreken van de stroom daalde in een aantal gevallen de bloeddruk direct, in andere gevallen na een paar minuten tot de praenarcotische waarde, soms beneden deze waarde. Bij 1 patiënt ontstond een duidelijke hypotensie, nl. na 1 uur van 92/72; na een paar uur ging deze weer stijgen. Evenals de polsversnelling vinden we bij verschillende patiënten vóór de E.N. een verhoogde tensie, die waarschijnlijk moet worden toegeschreven aan psychische factoren. Over de neurologische verschijnselen bij de electroshock heeft GOTTSCHICK een uitvoerige studie gepubliceerd. Hij onderscheidt A: een voorstadium, van het ogenblik der stroomsluiting tot het optreden van de tonische contractie, B: een krampstadium: van het begin der tonische tot het eind der klonische krampen en C: een nastadium, van het eind der klonische krampen tot de patiënt opstaat.

Het voorstadium wordt onderverdeeld in A_1 de inleidingsphase of initiaalstrekking, de flexoren der extremiteiten contraheren zich, de tenen worden plantair bewogen, in de meeste gevallen is er een achterover buigen van het hoofd en een naar beneden bewegen van de oogbollen.

A. 2: Tussenphase, waarin verslapping van de spieren en A.3: de overgangsphase.

Het krampstadium B. is te verdelen in B_1 of tonische phase, met een duur van 5—20 sec. De oogleden zijn krampachtig gesloten, de bulbi naar boven gericht en de pupillen verwijd, de flexoren eerst tonisch gecontraheerd, daarna de extensoren. In 20 % der gevallen werd een positieve Babinski gevonden.

In de B.2 of klonische phase, met een duur van 10—54 sec. is er een plotselinge verslapping der tonische spieren, met nieuwe contracties, waarvan duur en sterkte langzaam afnemen. Soms ook rolbewegingen van het hoofd en de romp.

Tegen het einde: vernauwde pupillen, koud zweet op de cyanotische huid.

In het nastadium C. onderscheidde hij C_1: de comateuze phase, waarin de ademhaling weer begint op te treden, de pupillen zijn vernauwd, de bulbi bewegen zich meestal naar beneden, soms zijn er ook zijdelingse bewegingen of nystagmus.

In het begin is de lichtreflex opgeheven, cornea en conjunctivareflexen zijn verzwakt, maar niet geheel opgeheven.

De kniepees- en achillespeesreflexen zijn verhoogd, soms ontstaat klonus. Buik- en cremasterreflexen zijn afwezig. Deze phase zou volgens GOTTSCHICK overeenkomen met een ontherseningsstijfheid. In de C 2 of delirante phase treden soms geïsoleerde spiercontracties op in het gezicht, of in vingers en tenen, die geleidelijk gegeneraliseerd worden. De patiënt is onrustig, ligt te draaien in zijn bed, richt zich op, krabt en slaat, bijt en steunt daarbij. Soms is er met tussenpozen een dergelijke bewegingsonrust, verschijnselen van „schijnwoede" of „schijnangst". De pupillen zijn verwijd, daarna soms weer vernauwd. Licht-, cornea- en conjuctivareflexen zijn op te wekken. Babinski soms positief. Tegen het einde van deze phase wordt de gelaatsuitdrukking weer vriendelijker. Er volgt dan de C.3 of somnolente phase, waarin de patiënt een gemakkelijke houding gaat innemen en gaat inslapen. De pupillen zijn miotisch, soms is de Babinskireflex nog positief. De patiënt kan door roepen of andere geluiden gewekt worden.

In de C 4 of amnestische phase zijn alle reflexen normaal. De patiënten geven op vragen antwoord, ze zijn echter gedesoriënteerd, weten niet waar ze zich bevinden, herkennen de arts niet, kunnen ook hun leeftijd en verblijfplaats niet opgeven. Hun eigen naam weten zij meestal het eerst, daarna de oriëntering in de omgeving en hun toestand. Zij herinneren zich meestal niets van de behandeling. Bij de electronarcose traden tegen het einde van de behandeling soms opnieuw klonische krampen op. Enkele patiënten werden na 5—7 minuten hyperkinetisch, vertoonden dan loop of fietsbewegingen met de benen en waren dan moeilijk op het bed te fixeren. Aanvankelijk werd de E.N. dan afgebroken, naderhand, toen mij bleek dat een 2e insult door de patiënt goed verdragen werd, ging ik er toe over, evenals GEOGHEGAN de stroomsterkte bij deze hyperkinetische toestanden gedurende 10—15 sec. op te voeren tot 200 à 225 m.A., daarna weer te verlagen tot 50 à 75 m.A., waarbij opnieuw tonische en klonische krampen optraden en de E.N. verder een rustig verloop had.

Bij één patiënt traden een enkele maal alleen aan de rechterkant van het lichaam klonische krampen op.

De K.P.R. en A.P.R. waren tijdens de E.N. meestal verhoogd, terwijl voetklonus en soms ook knieklonus vrij vaak was op te wekken. In een aantal gevallen trad spontaan een Babinski-stand van de grote teen op, of was deze op te wekken. De peesreflexen aan de armen waren soms verhoogd, soms ook normaal. De pupillen waren tijdens het tonische stadium vernauwd en reageerden niet op licht. Tijdens het klonische stadium trad een relatieve verwijding op, daarna waren de pupillen bij de meeste patiënten sterk vernauwd tot speldeknopgrootte, bij andere vonden we wisselend een vernauwing en lichte verwijdingen, bij weer andere anisocorie. Wanneer de stroomtoediening werd gestaakt vonden we na 10 à 15 sec. de pupillen weer normaal en reagerend op licht. De oogbollen draaiden bij het inschakelen van de stroom soms naar lateraal boven, bij anderen staarden zij recht vooruit, bij één patiënt was het rechteroog naar mediaal boven gedraaid en het linker recht vooruit starend, bij een andere patiënt vonden we beide oogbollen naar mediaal gericht. Na de bleekheid en cyanose in het begin trad in het verdere verloop een roodheid op van het gelaat, de hals en het bovenste gedeelte van de borst, die zich soms uitbreidde tot de schouders en bovenarmen. De halsvenen waren meestal sterk gezwollen. Er was in het beginstadium een pilomotorische reactie van de huid, gevolgd door sterk zweten. Deze verhoogde zweetsecretie is individueel zeer verschillend en meestal het sterkst tijdens de eerste behandelingen. Ook is er een verhoogde speekselsecretie en traanafscheiding. Wanneer een patiënt vóór de behandeling de blaas niet geledigd had, ontstond incontinentie, een enkele maal trad ook defaecatie op, terwijl verder bij mannelijke patiënten spermatorrhoe of ejaculaties optraden.

In 't kort wil ik nog enkele reacties van het bloedbeeld en van enkele bestanddelen in het bloed noemen. De meeste onderzoekers vonden na E.S. een verhoging van het aantal leucocyten, met in de regel een lymphocytose. Over het rode bloedbeeld zijn de meningen verdeeld, sommigen vonden geen veranderingen, anderen zowel verhoging als een verlaging van het aantal erythrocyten.

Bij de electronarcose werd door mij in 37 van de 46 bepalingen een stijging van het aantal rode bloedlichaampjes geconstateerd na 10 min. E.N., een stijging die soms meer dan 1 millioen bedroeg.

In alle gevallen (73 tellingen), vond ik een stijging van het aantal leucocyten die varieerde van 13 % tot 171 %, en na 20 min. E.N. zelfs tot 262 % verhoogd was. De sterkste stijging treedt in de eerste minuten op en zij is in de regel progressief.

Bezien we het bloedbeeld nader dan blijken de eosinophielen een duidelijke daling te vertonen, welke daling 1 uur na de behandeling meer dan 50 % bedraagt. In het verloop van de volgende uren zien we deze daling zich voortzetten.

Het aantal polynucleairen is in de regel direct na de behandeling gedaald, terwijl er 1 uur later een duidelijke stijging opgetreden is en deze getallen boven de praenarcotische waarden liggen. Het omgekeerde zien we in sterkere mate bij de lymphocyten. Direct na de E.N. is er een toeneming van het percentage lymphocyten terwijl na 1 uur er een sterke daling is opgetreden. In 53 van de 73 tellingen lag dit percentage beneden de 15 en kunnen we spreken van een lymphopenie.

Het bloedsuikergehalte is na electroshock verhoogd; gemiddeld werd

een stijging van 20—40 mgr % gevonden. Bij absences is er een veel geringere bloedsuikerstijging, KALINOWSKY c.s. vonden gemiddeld 12 %, SIMON c.s. 7 %. Het maximum werd in de regel na 20 min. bereikt.

De cardiazolshock bleek een sterkere hyperglycaemie te geven; EWALD en HADDENBROCK vonden een stijging van 55 mgr %.

Bij de electronarcose werden in het algemeen hogere waarden gevonden dan bij de electroshock, vlg. MEDLICOTT maximaal 200 mgr %. Zelf vond ik in 71 bepalingen een stijging die varieerde tussen 20 % tot 111 % ten opzichte van de beginwaarde; gemiddeld 57 %. Deze stijging bleek progressief te zijn hoe langer de electrische stroom doorging en na 20 min. maximaal 123 % te bedragen.

Met voorbijgaan van verdere objectieve gegevens komen we thans tot de subjectieve verschijnselen, die bij de behandelde patiënten werden waargenomen.

We wezen er reeds op dat bij de cardiazolshock de patiënten vaak sterke angstreacties vertonen. Deze treden op doordat er dikwijls een vrij lange tijd verloopt tussen de injectie en het optreden van de convulsie daar de patiënt in deze periode niet bewusteloos is. Zij herinneren zich deze periode, waarin hallucinaties en onaangename gevoelens van dreigende vernietiging en dood, misselijkheid en braakneigingen optreden, ook na het insult, met als gevolg dat vaak sterke weerstanden worden gezien.

Bij de toepassing van de electroshock treedt bij voldoende stroomsterkte direct bewusteloosheid op, zodat deze onaangename sensaties niet worden gevoeld. Anders is het wanneer door te geringe stroomsterkte of te korte duur er geen bewusteloosheid ontstaat, (missed shock). De patiënt klaagt dan over heftige duizeligheid en misselijkheid en vertoont vasomotorische verschijnselen. Er zijn onderzoekers geweest die meenden dat door het opwekken van electroabscences, ook wel „petit mal" reacties genoemd, ook gunstige klinische resultaten waren te verkrijgen en dat het voordeel daarvan was dat complicaties, zoals luxaties en fracturen en eventueel bloedingen in de hersenen bij arteriosclerotische hersenvaten daardoor vermeden konden worden. Zij werden dan meestal toegepast bij lichamelijk zwakke en oudere patiënten, doch het bleek dat de therapeutische resultaten hiermede zeer gering zijn en dat er vaak ook cardiovasculaire complicaties bij konden optreden. Tijdens een electroabsence vertonen de meeste patiënten voor een ogenblik roodheid en na een algemene lichamelijke bewegingsreactie liggen zij gewoonlijk onbeweeglijk neer. Andere vertonen echter ongecoördineerde automatische bewegingen, sommige liggen zinloos te praten of te schreeuwen. De patiënten zijn er na vaak verward.

In het algemeen zag men de patiënten steeds meer bevreesd en angstig worden bij de toepassing van deze wijze van behandeling. Bij de complete electroshock verliest de patiënt direct het bewustzijn en is er een amnesie voor het tijdperk van de behandeling. Er zijn in de regel weinig klachten na de shock; sommige patiënten klagen over hoofdpijn, die meestal alleen na de eerste behandelingen optreedt. Ook de postconvulsieve opwindingstoestanden die bij enkele patiënten optreden herinneren zij zich niet. Dat er toch angstreacties optreden en de patiënten bang zijn voor de therapie is te verklaren uit het feit dat men, evenals dit het geval is bij iemand die een inhalatienarcose moet ondergaan voor een operatie, bang is om bewusteloos gemaakt te worden of dat men daaruit niet zal ontwaken. In sommige gevallen hangt dit ook samen met de psychotische ideeën

van de patiënt, vnl. bij paranoïde psychoses. Er zijn ook patiënten die na een reeks behandelingen steeds banger worden en zich gaan verzetten. Bij het onderzoek blijkt dat die niet is toe te schrijven aan het feit dat de patiënt onaangename sensaties heeft gekregen doch dat hij bij het ontwaken niet in staat is zich te oriënteren.

Een andere oorzaak dat de patiënten bevreesd worden kan zijn dat zij de behandeling van andere patiënten hebben gezien of van dichtbij hebben meegemaakt. Het is daarom noodzakelijk dat de E.S. in een aparte ruimte gegeven wordt en dat bij angstige patiënten tevoren sedativa worden toegediend, b.v. reeds de vorige avond. De drempelwaarde voor de stroom wordt door de sedativa in de regel slechts weinig verhoogd. Het is ook mogelijk dat de angstreacties mede het gevolg zijn van een psychische infectie. Wanneer er op een zaal één of meer patiënten zijn, die bang zijn voor de electroshock, beïnvloeden zij door hun spreken daarover andere patiënten, terwijl de ervaring leert dat omgekeerd patiënten die vol vertrouwen zich aan de behandeling overgeven een gunstige invloed uitoefenen op hun lotgenoten. Ten slotte kan de vrees voor de electroshock ook samenhangen met het feit dat de patiënt electroabsences heeft gehad, waarin hij een aura had met vestibulaire, gepaard gaande met optische en soms ook acoustische manifestaties.

Uit de verschillende onderzoekingen bij de complete electroshock blijkt dus dat de patiënt een volledige amnesie vertoont voor de behandeling, volgens sommigen is er ook sprake van een retrograde amnesie. Talloze malen werd mij door patiënten die behandeld waren en waarbij het bewustzijn was teruggekeerd, gevraagd of zij nog behandeld werden. Dit laatste was ook het geval na de electronarcose; meerdere malen werd de vraag gesteld: „Ben ik vanochtend geshockt?" Enkele ervaringen die patiënten hadden, als de stroomsterkte blijkbaar niet voldoende was geweest om bewusteloosheid te veroorzaken, mogen hier volgen.

In de beginperiode van de toepassing der E.N. werd door mij als begindosis 150 à 155 m.A. gedurende 30 sec. gebruikt, daarna teruggedraaid op 50 m.A. om dan geleidelijk weer te stijgen. Bij één patiënt bleek daardoor geen volledige bewusteloosheid te ontstaan, hij gaf aan soms te horen spreken, had onaangename sensaties in de vorm van trillingen door het hoofd, een druk op de ogen en een benauwde ademhaling. Direct na het afbreken van de stroom was hij bij bewustzijn en kon er een gesprek met hem gevoerd worden. Een andere patiënt die dezelfde dosis kreeg toegediend was vrij sterk onrustig en lag te schreeuwen. Toen later de begindosis verhoogd werd tot boven 200 m.A. kwamen deze verschijnselen niet meer voor. Bij de toepassing van de „glissando methode" werden in het begin soms ook onaangename sensaties waargenomen. Bij deze methode werd de stroom in een paar seconden opgedraaid van 0—225 m.A. Wanneer dit blijkbaar te langzaam gebeurde, gaf één patiënt aan dat hij een grote vuurbol zag en het gevoel had in een put te vallen. Een andere patiënt die op deze wijze behandeld werd gaf een keer aan dat hij de golven in zijn hoofd voelde. „Het was als een zonnetje in het midden, uitrimpelend naar de ogen."

Een andere maal beschreef hij zijn gevoelens als volgt:

Na het aanbrengen van de contactband en het plaatsen van de viltstrook tussen de tanden wordt de stroom ingeschakeld. De empirie is als volgt: In het centrum van de schedelbasis ontstaat een dynamisch middelpunt

dat zich in regelmatige frequenties, als snel weggolvende zwarte cirkels over een „matglazen" vlak voortplant.

Ook een stroboscopisch effect doet zich daarbij voor. Een en ander gaat gepaard met snelle spiercontracties. Vooral het samentrekken van de schouders is zeer notoir, naast het krampachtig opeenklemmen van de kaken. Daarna volgt volledige vergetelheid.

Toen de stroom sneller tot zijn maximum werd opgedraaid, werden dergelijke sensaties niet meer waargenomen, in elk geval bestond er amnesie voor. Als regel mag men dus aannemen dat bij een juiste en voldoende stroomtoediening er bij de patiënten een directe bewusteloosheid ontstaat met volledige amnesie voor de gehele procedure. Bij één patiënt werd tijdens de electronarcose een operatie van een grote wrat uitgevoerd, zonder dat er enige reactie te zien was en hij ook na het ontwaken aangaf er niets van gevoeld te hebben.

Samenvattend meen ik te mogen constateren dat er bij de cardiazolshock onaangename sensaties ontstaan in de periode tussen de injectie en het optreden van het insult, bestaande uit duizeligheid en misselijkheid, hallucinaties op het gezicht en soms op het gehoor. Deze gevoelens komen ook voor bij de toepassing van de electroabsences of wanneer de stroomsterkte individueel te gering is, of wanneer deze te langzaam tot een bepaalde hoogte wordt opgevoerd. In de andere gevallen worden geen abnormale gewaarwordingen gevoeld.

E.S. = electroshock.
E.N. = electronarcose.

ENKELE PHYSIOLOGISCHE BESCHOUWINGEN NAAR AANLEIDING VAN DE ELECTRISCHE SCHEDELDOORSTROMING BIJ SLACHTDIEREN

DOOR

Prof. Dr. C. ROMIJN.

(Lab. voor Veterinaire physiologie, R.U., Utrecht.)

Nu het vraagstuk der electrische bedwelming van slachtdieren urgent geworden is en de belangstelling hiervoor niet alleen van de zijde der slachthuisdirecteuren groot is, doch tevens alle aandacht van de dierenbescherming heeft, verdient het wellicht aanbeveling iets nader in te gaan op de physiologische grondslagen van de verschijnselen die zich hierbij voordoen.

Het doel van de electrische bedwelming bij dieren, in welke vorm dan ook toegepast, is het opwekken van een toestand van gevoelloosheid voor pijngewaarwording die zolang dient te duren dat de dood door verbloeding, althans een zelfde gevoelloosheid door verbloeding, reeds aanwezig is op het moment dat het langs electrische weg opgewekte insult zou zijn geëindigd. Ik spreek hier met opzet niet van bewusteloosheid omdat deze toestand een volkomen ontbreken van zintuiglijke gewaarwording onderstelt en niet bewezen is dat het ontbreken van pijngewaarwording tevens de bewuste waarneming van andere stimuli uitsluit.

Op goede experimentele gronden neemt men aan dat de bewuste gewaarwording van de pijn aan de aanwezigheid van de hersenschors gebonden is en wel bij de mens in het bijzonder aan de lobus centralis posterior, het eigenlijke corticale pijncentrum. Plaatst men een electrode op de Gyrus centralis posterior en prikkelt men met zwakke faradische prikkels dan wordt, afhankelijk van de prikkelsterkte een jeuk- of pijngevoel waargenomen, waarbij tevens dit gevoel in een bepaald deel van het lichaam kan worden geconstateerd. Deze waarnemingen zijn bij de mens onder volledig bewustzijn verricht. De bewuste pijngewaarwording vanuit ieder lichaamsdeel blijkt in een bepaald gebied van de Gyrus centralis posterior geprojecteerd te zijn. Deze zienswijze wordt in niet geringe mate gesteund door de proeven van DUSSER DE BARENNE bij dieren, waarbij kleine gebieden van de betreffende schors met strychnine werden gepenseeld, waardoor overeenkomende huidgebieden „overgevoelig" werden. De toepassing van de encephalografie bij de bestudering van de physiologische architectuur van de hersenschors heeft de betekenis van deze waarnemingen nog aanzienlijk verdiept.

Onder physiologische omstandigheden worden de genoemde sensorische schorsgebieden geprikkeld vanuit de pijnzintuigen, waarbij als zodanig de vrije uiteinden van afferente zenuwvezelen fungeren. De voortgeleiding naar de betreffende schorsgebieden geschiedt uiteraard via de overeenkomende dorsale wortels en verder na overschakeling in de substantia gelatinosa Rolando via de streng van Lissauer naar de hogere centra ofwel via de spino-thalame banen naar de schorsgebieden. Opvallend is, dat de snelheid van voortgeleiding in de genoemde baansystemen betrekkelijk gering is, althans veel kleiner dan de reactie op tastprikkels. Bij het maken van een huidsnede in de onderarm van de mens wordt het mes reeds na

circa een kwart secunde als „druk" gevoeld, doch pas na driekwart secunde als „pijn". Uit klinische ervaringen bij de mens is bekend dat intraspinale druk op de genoemde opstijgende baansystemen, ofwel gezwellen in de thalami ondraaglijke pijnen kunnen veroorzaken, terwijl mechanische prikkeling van de gehele rest van het centraal zenuwstelsel zonder pijngewaarwording verloopt. Opheffing van pijngewaarwording zal uiteraard kunnen geschieden door anaesthesie van de periphere afferente zenuwuiteinden, door blokkering van de genoemde opstijgende baansystemen, dan wel door anaesthesie of vernieling van de schorsvelden in de Gyrus centralis posterior.

Terwijl dus bij de mens de localisatie van de pijngewaarwording in de schors vrij goed bekend is, geldt dit in veel mindere mate voor de huisdieren. Het best gefundeerde onderzoek op dit gebied is zonder twijfel dat van de Engelse neurophysioloog ADRIAN, die met behulp van de encephalografie de localisatie van de tast- en pijngewaarwording in de hersenschors van konijn, kat, hond, geit en varken kon vastleggen. Het merkwaardige feit deed zich hierbij voor, dat wel voor de tastwaarneming een begrensd schorsgebied kon worden beschreven, doch niet voor de pijnprikkels en voor warmteprikkels. De corticale tastgebieden bleken meer frontaal gelocaliseerd te zijn dan bij de mens en de apen, waar de z.g. „prefrontal area" een veel hogere graad van ontwikkeling heeft bereikt.

Uiteraard kan hier niet de conclusie uit worden getrokken dat bij de genoemde dieren een pijngewaarwording zou ontbreken, doch veeleer dat deze op een primitiever niveau is ontwikkeld dan bij de primaten. Bovendien blijkt wel uit de waarnemingen van ADRIAN dat het encephalogram als detector van pijngewaarwording onbruikbaar is. Deze overweging geeft te denken, in het bijzonder in verband met de bedwelming van slachtdieren, daar tot nu toe elke objectieve methode voor het vaststellen van een pijngewaarwording bij dieren ontbreekt. Terwijl men bij de mens de subjectieve waarneming door de objectieve meting kan controleren, is dit bij het dier bij voorbaat uitgesloten, en is men in feite geheel en al aangewezen op overwegingen van analogie bij de mens. Dit maakt de betreffende materie niet eenvoudiger; integendeel, onze verantwoordelijkheid als mens tegenover het dier weegt hierdoor aanzienlijk zwaarder en rechtvaardigt alleen dan de toepassing van een bedwelmingsmethode indien met zekerheid kan worden aangenomen dat de mens onder dezelfde omstandigheden van alle bewuste pijngewaarwording zou zijn ontheven. De ervaringen van psychiaters en neurologen, zoals beschreven in de mededelingen van Dr. BEEK zijn daarom van onschatbare waarde.

De vraag dringt zich natuurlijk onmiddellijk naar voren of er desondanks verschijnselen aan het dier zijn waar te nemen die een oordeel omtrent het al of niet aanwezig zijn van een bewuste waarneming rechtvaardigen. In dit verband moet in de eerste plaats worden gedacht aan enkele reflexen, die reeds gedurende vele jaren zowel in de humane als in de veterinaire kliniek als een bruikbaar criterium worden opgevat ter beoordeling van de narcosediepte. De corneareflex neemt in dit opzicht wel de allervoornaamste plaats in, mede omdat deze met de eenvoudigste middelen is op te wekken en het effect, de neerwaartse beweging van het boven-ooglid, zelfs als het slechts in geringe mate aanwezig is, duidelijk is waar te nemen. Sedert 16 October 1846 is dan ook de z.g. lidslagreflex een criterium voor

het bestaan van voldoend diepe corticale anaesthesie, in het bijzonder bij gebruik van inhalatienarcotica.

Teneinde de waarde van deze reflex bij de beoordeling van de bedwelmingstoestand van het dier beter te kunnen critiseren, lijkt het mij gewenst de reflexbaan aan een nadere beschouwing te onderwerpen.

De receptoren voor de lidslagreflex bevinden zich in de cornea, waar zij als vrije zenuwuiteinden zijn gevonden naast de lichaampjes van KRAUSE, die voor de perceptie van koudeprikkels schijnen aangewezen te zijn. De vrije zenuwuiteinden zijn in wezen pijnzintuigen, die evenwel, althans in de cornea, tevens tot activiteit worden geprikkeld door geringe tastprikkels zonder begeleidende pijngewaarwording of pijnreactie. De prikkelingstoestand doorloopt de afferente zenuwvezelen in de Nervus ophthalmicus, de grote afferente tak van de Nervus trigeminus en bereikt de schijnbaar unipolaire ganglioncellen in het ganglion Gasseri alvorens via de feitelijke neurieten van dezelfde zenuwcellen de hersenstam binnen te dringen. De excitatietoestand bereikt de hersenstam aan de laterale zijde, ter hoogte van de pons, en doorloopt de eindvertakkingen van de afferente Trigeminusvezelen tot in de sensibele Trigeminuskern. Deze kern is verre van streng gelocaliseerd, een belangrijke concentratie bevindt zich in de pons als Nucleus sensorius, doch een groot deel strekt zich caudaal in het myelencephalon uit tot in het ruggemerg als de afdalende spinale wortel van de Nervus Trigeminus. Het is waarschijnlijk dat de vezelen die in verbinding met de cornea staan voornamelijk in de sensorische pontine kern hun einde vinden. De overdracht van de excitatietoestand op het efferente deel van de reflexbaan geschiedt in de hersenstam via schakelcellen, die de genoemde trigeminuskern verbinden met de motorische facialiskern. De efferente facialisvezelen, die voor de sluiting van het oog verantwoordelijk zijn, ontspringen in de goed ontwikkelde facialiskern die zich ventraal van het middengedeelte van de vierde ventrikel bevindt, in het dorsale deel van de pons. Vanuit deze kern lopen zij naar de ventrolaterale zijde van de pons en verlaten het centrale zenuwstelsel in de z.g. somatomotorische tak van de Nervus facialis, de N. ophthalmicus N. VII, die de spiervezelen doet contraheren die het oog doen sluiten. (M. orbicularis oculi). Hiermede is de reflexbaan volledig, van receptor tot effector, waarbij een aantal overgangen van nerveuze elementen (synapsen) zich in de hersenstam, met name in de pons bevindt. Tengevolge van deze synapsen is de cornea reflex een relatief trage reflex, de totale reflextijd is op circa 500 millisecunden gemeten waarvan het leeuwenaandeel in de passage door de hersenstam is verdisconteerd.

De genoemde reflex is dus in wezen een pontine reflex, die bij het bulbospinale dier, waar de dwarsklieving zover naar voren ligt, dat de pons zich caudaal van de snede bevindt, goed is op te wekken. Een afwezigheid van de reflex wijst dus in eerste instantie op een uitschakeling van de kernen en verbindingen in het ponsgedeelte van de hersenstam. De toediening van inhalatienarcotica aan mens en dieren leidt tot een overstroming van het gehele centrale zenuwstelsel met het narcoticum via de bloedbanen. De ervaring leert dat het wegblijven der reflexen van hogere naar lagere centra geschiedt, waarbij dus allereerst de corticale, en het laatst de spinale reflexen verdwijnen; de lumbosacrale reflexbewegingen zijn dan ook alleen in zeer diepe narcose onderdrukt. Op goede gronden werd dan ook het achterwege blijven van de lidslagreflex als een stadium

van narcose beschouwd waarin de cortex buiten werking was gesteld.

De toepassing van andere narcotica heeft evenwel een nieuw licht geworpen op het physicochemisch mechanisme der algemene narcose, het gebruik van barbituurzuurderivaten bovenal, zoals het nembutal, dial en amytal hebben de waarde van de corneareflex als criterium voor corticale anaesthesie aanmerkelijk verkleind. De snelle ontwikkeling der histochemie maakte het mogelijk de genoemde narcotica niet alleen kwalitatief in het zenuwweefsel, doch ook semikwantitatief aan te tonen. Hierbij kwam het verrassende resultaat voor den dag dat de betreffende derivaten van barbituurzuur, vooral het dial, specifiek door bepaalde delen van het centrale zenuwstelsel worden geadsorbeerd, zodat plaatselijk grote ophopingen ontstaan terwijl elders de concentratie practisch te verwaarlozen is.

Het zijn vooral de hypothalame kernen, met name het tuber cinereum, waarin het dial zich na intraveneuze toediening concentreerde met als gevolg een sterke verlaging van de basaalstofwisseling, gepaard gaande met daling der lichaamstemperatuur. De betreffende stoffen kunnen dan ook tot de drastische antipyretica worden gerekend. Van eminent belang was evenwel de waarneming dat hierbij diverse reflexen, die over het diencephalon en de pontine kernen verlopen, reeds door subanaesthetische doses van de barbituurzuurnarcotica worden onderdrukt. Zo bleek de corneareflex volledig onderdrukt te kunnen zijn terwijl de patiënt nog meer of minder tot bewuste waarneming in staat was. Het behoeft geen nader betoog dat deze bevinding niet alleen voor de leer der algemene narcose van grote betekenis is, doch eveneens in het bijzonder voor de beoordeling van een absence- of insulttoestand tijdens en na de toediening van een electrische schedeldoorstroming. De ervaring bij de schedeldoorstroming van slachtdieren is in het algemeen wel die dat de corneareflex gedurende enige tijd afwezig of zeer zwak positief is, doch m.i. zijn wij niet gerechtigd uit dit feit de conclusie van uitschakeling der hersenschors te mogen trekken. De plaatsing van de electroden bij de electrische bedwelming is meestal een zodanige dat de grootste dichtheid van het electrische veld de hersenstam zal kruisen; een uitgebreid onderzoek aan het cadaver zou m.i. van grote waarde zijn voor een objectieve beoordeling van de genoemde overwegingen. Ik acht de mogelijkheid niet uitgesloten dat de cellen in de sensorische schorsgebieden gedurende veel korter tijd uitgeschakeld kunnen zijn dan de hersenstamganglia op grond van geringere variaties in het electrisch krachtenveld. Bovendien blijkt gedurende en na de electrische doorstroming zeer vaak een kramptoestand van de ooglidmusculatuur te bestaan, waardoor de reactie op een adaequate prikkel zoals het aanraken van de cornea geheel afwezig kan zijn. Hiermede is dan ook een tweede argument naar voren gebracht waarom de objectieve waarneming aan het dier geen bewijzen voor corticale anaesthesie naar voren brengt, doch een reden te meer de volle aandacht te vestigen op de ervaringen uit de humane neurologie.

Gezien in het kader van bovenstaande beschouwingen zal het onmiddellijk verbloeden na toediening van de electrische doorstroming een absolute noodzaak zijn. De acute onderbreking van de carotiscirculatie zal de hogere delen van het centrale zenuwstelsel voor het feit van een snelle hypoxie plaatsen, daar veilig mag worden aangenomen dat een bloeddrukdaling in de truncus brachiocephalicus tevens een sterk ver-

minderde bloedtoevoer via de vertebraalarteriën tengevolge zal hebben. De snel in betekenis toenemende hypoxie zal uiteraard een eventueel aanwezige absence in de schorsgebieden verdiepen ofwel een „bijkomen" van het dier na korte tijd kunnen verhinderen. Dit is zeker een klemmend argument een doeltreffende halssnede verplicht te stellen, geheel afgezien van een eventuele verandering in slachtwaarde van het dier welker beoordeling geheel buiten mijn competentie ligt.

Terwijl dus de cornearefiex in deze van geen waarde is voor de beoordeling van een schorsanaesthesie kan men zich afvragen of er wellicht reflexen zijn die met groter waarschijnlijkheid een uitspraak rechtvaardigen. Hierbij dient uiteraard te worden uitgezien naar die reflexen welke over nog hogere centra verlopen dan over de pons en dan verdient de pupilreflex wel in de eerste plaats de nodige aandacht. De diameter van de pupil wordt bepaald door de contractietoestand (tonus) van de vernauwende en de verwijdende musculatuur c.q. de M. constrictor pupillae en M. dilatator pupillae. De eerste verkrijgt zijn autonome innervatie vanuit het ganglion ciliare als postganglionaire vezelen die als een voortzetting zijn te beschouwen van de praeganglionaire die vanuit het Diencephalon (de Nucleus van Edinger-Westphal) met de Oculomotoriusvezelen mee naar het oog verlopen. Prikkeling van de betreffende vezelen doet de pupil vernauwen, een reactie die door voorafgaande indruppeling van atropine kan worden voorkomen. De innervatie van uit het Diencephalon is dus een cholinergische c.q. parasympatische innervatie. De gladde spiervezelen, die de pupil verwijden, ontvangen hun autonome vezelen vanuit het ganglion cervicale superior, van waaruit zij met de plexus caroticus meelopen en uiteindelijk de Musc. dilatator pupillae bereiken. Ook deze vezelen zijn postganglionair, de praeganglionaire vinden hun oorsprong in de nucleus intermedio-lateralis van het thoracale ruggemerg, verlaten de spina via de rami communicantes albi van Th 1 en Th 2 en lopen in de halssympathicus ononderbroken door tot in het ganglion cervicale superior. Prikkeling van de halssympathicus doet de pupillen sterk verwijden, evenals de oogspleet enz.

De adaequate prikkel voor de regeling van de pupilwijdte is uiteraard de hoeveelheid licht die in het oog valt (pupilreflex). Als receptoren fungeren de lichtzintuigcellen in de retina, terwijl de afferente zenuwvezelen in de N. opticus verlopen. Via de tractus opticus doorboren zij de mediale randen van de Corpora geniculata en bereiken via het brachium van de Colliculus anterior de z.g. praetectale zone, het overgangsgebied tussen Mesencephalon en de Thalami. Hier vormen zij de eerste synapse; slechts weinige vezelen eindigen in het tectum opticum zelf (schors van de Corp. quadrigemina ant.). Bij de huisdieren verlopen nu de meeste neuronen van de tweede orde via de comissura posterior naar de heterolaterale zijde en buigen ventraal om langs de grijze stof om de aquaductus Sylvii naar de kern van Edinger-Westphal, de meest oraal gelegen delen van de kern van de N. oculomotorius. Een deel van de secundaire neuronen maakt de overkruising niet mee, doch voorziet de Nucl. Edinger-Westphal aan de homolaterale zijde. Hiermede is de reflexbaan volledig en het is duidelijk dat de reflex alleen positief is bij het normale en het groot-hersenloze dier, daar de thalami (corpora geniculata) intact met de meer caudaal gelegen delen van de hersenstam verbonden dienen te zijn. Afwezigheid van de reflex tijdens narcose duidt op een anaesthesie van het Diencephalon en

eventueel van de voorste delen van het Mesencephalon. Snijdt men de oculomotoriusvezelen, die naar de pupil gaan, door, dan treedt een sterke mydriasis op die wijst op het bestaan van een tonische sympathische invloed op de pupil, normaliter getemperd door de pupilreflex via de oculomotoriusvezelen. Aethernarcose bij de kat doet de pupillen sterk verwijden, niet alleen door directe prikkeling van de sympathicus, doch tevens door blokkering van de tonische vernauwende invloed via de N. Oculomotorius. Ook met zeer intens licht is dan niet meer een miosis op te wekken. Bij de kat ziet men bij het herstel uit inhalatienarcose duidelijk de cornearefiex eerder terugkeren dan de pupilreflex, een aanwijzing dat het verdwijnen van de anaesthesietoestand in het centrale zenuwstelsel van de lagere naar de hogere delen verloopt. Mede in dit verband zou het van belang zijn indien de laatstgenoemde reflex gedurende en na de electrische doorstroming van de schedel een aanwijzing zou kunnen geven voor de anaesthesietoestand van de hogere delen van de hersenstam. De waarnemingen, die men evenwel aan de pupil kan verrichten tijdens en direct na de electrische doorstroming zijn van dien aard, dat hierin geen enkel aanknopingspunt voor een oordeel omtrent de toestand der hogere centra aanwezig is. Bij vrijwel alle dieren, waarbij de experimenten zijn verricht, treedt een uitgesproken mydriasis op, meer als gevolg van directe sterke sympathicusprikkeling dan als gevolg van een eventueel wegvallen der Diencephale functies. De sterke pupilverwijding negeert elke invallende lichtintensiteit en is volkomen vergelijkbaar met de toestand die men verkrijgt bij prikkeling van de halssympathicus. Het zijn zeker niet alleen de sympathische kernen, die de prikkeling van de stroom ondervinden; dat de vaguskern in hoge mate wordt gestimuleerd moge blijken uit de waargenomen bradycardie en de apnoë vagi. Met betrekking tot de pupil uit zich dit bij sommige dieren door het slechts langzaam dilateren tijdens doorstroming, waarbij de geprikkelde Nucleus van Edinger-Westphal blijkbaar aanvankelijk een serieuze concurrent van de sympathische gebieden voorstelt.

De ondervinding heeft geleerd, dat de doorstromingsmydriasis slechts kort duurt, veel korter dan na een inhalatienarcose. Dit zou op zichzelf niet verontrustend behoeven te zijn, ware het niet dat de toestand van de effector (pupil) gedurende en direct na de doorstroming elke beoordeling omtrent de anaesthesietoestand van de bijbehorende centra onmogelijk maakt.

Terwijl dus geen van de genoemde reflexen enig houvast geeft inzake de beoordeling van een eventuele bedwelmingstoestand van de hersenschors, kan men zich afvragen of er misschien andere verschijnselen aan het dier zijn waar te nemen tijdens of direct na de doorstroming, die zulk een oordeel mogelijk maken.

Een opvallend verschijnsel tijdens de schedeldoorstroming bij slachtdieren is het acuut optreden van spierkrampen, die zich bij het sluiten van de stroom uiten in een heftige, tonische buigingscontractuur van de extremiteiten. De duur van deze krampen is verschillend al naar de diersoort en de aard van de toegepaste doorstroming. Niet alleen de musculatuur van de extremiteiten, doch tevens die van hals en romp is bij deze kramptoestand betrokken. Daar de krampen ook bij schedeldoorstroming van groot-hersenloze dieren worden waargenomen, heeft hun ontstaan *niet* direct te maken met de aanwezigheid van de cortex b.v. door prikkeling

van de psychomotorische centra, veeleer moet worden gedacht aan heftige prikkeling van de diverse motorische kernen die men in de hersenstam en in het cerebellum aantreft. Het nerveuze mechanisme van de regulatie van de spierspanningen is dermate gecompliceerd, dat een bespreking hiervan ver buiten het kader van deze verhandeling zou vallen. Genoeg zij het erop te wijzen, dat vanuit de Vestibulaire en Deiterse kernen in het verlengde merg voortdurend impulsen toestromen naar de motorische ganglioncellen in de substantia grisea van het ruggemerg, waardoor de skeletmusculatuur voortdurend in een toestand van tonische krampen zou verkeren, ware het niet dat vanuit de Nucleus ruber, daartoe aangezet door delen van de cerebellaire schors een voortdurende remming op deze „tonusaanmaak" werd uitgeoefend. De soepele spanningsveranderingen komen bij het normale dier tot stand door een antagonistische activiteit van kernen en schorsgedeelten in de gesuperponeerde delen van het centraal zenuwstelsel. De verschijnselen bij electrische doorstroming wijzen niet op een uitschakeling (narcose) van de remmende kernen, daar in dat geval een „ontherseningsstijfheid" zou optreden die in hoge mate verschilt van in feite waargenomen gebeurtenissen. Integendeel, de kramptoestand wijst op een sterke overprikkeling van alle motorische ganglioncellen, waarbij de reacties dermate heftig zijn, dat het dier op geen enkele prikkel van buitenaf reageert, ook niet op pijnprikkels met enige pijnreactie. Hieruit mag dus zeker *niet* de conclusie worden getrokken dat er geen pijngewaarwording zou zijn, al zijn er ook geen feiten te noemen die het tegendeel bewijzen.

Samenvattend moet onze conclusie luiden, dat bij de electrische schedeldoorstroming van slachtdieren geen enkele reactie optreedt of wegblijft, die een conclusie omtrent anaesthesie van de hersenschors rechtvaardigt. Op zuiver dierphysiologische gronden kan dus *niet* gezegd worden, dat de dieren inderdaad bedwelmd zijn; een eventuele toepassing zou alleen kunnen worden gerechtvaardigd op grond van subjectieve belevenissen zoals zij bij de mens bekend zijn geworden. Toch wil ik niet nalaten hier ook met een enkel woord op in te gaan. De personen die een electrische schedeldoorstroming hebben doorgemaakt en daaraan geen onaangename herinnering hebben, meestal zelfs helemaal geen herinnering hebben, kunnen nog best tijdens de doorstroming zelf een pijngewaarwording hebben beleefd, die na afloop der doorstroming geen herinnering hieraan behoeft na te laten, kortom het ontbreken van de herinnering behoeft een voorafgaande beleving niet uit te sluiten. Dit is evenwel een persoonlijke mening van ondergetekende en daar ik geen psychiater ben kan ik een en ander niet met nadere voorbeelden bewijzen.

Bovenstaande beschouwingen zijn uiteraard geen samenvatting van alle bestaande literatuur en meningen over het besproken vraagstuk, zij beogen uitsluitend enkele verschijnselen te belichten van zuiver objectief physiologisch standpunt, daarbij de persoonlijke mening van de schrijver buiten beschouwing latend. Moge ieder die kennis heeft genomen van de objectieve belevenissen aan het dier bij zichzelf te rade gaan of hij de verantwoordelijkheid wenst te nemen de subjectieve belevenissen van een medemens tot richtlijn te kiezen bij de bepaling van zijn standpunt inzake de z.g. electrische bedwelming van slachtdieren.

C. Romijn.

MAATREGELEN EN VOORZORGEN TER BESCHERMING VAN GEBRUIKERS VAN TOESTELLEN VOOR HET ELECTRISCH BEDWELMEN VAN DIEREN

DOOR

Ir. A. STEGENGA.

Electrotechnisch ingenieur bij de arbeidsinspectie te 's-Gravenhage.

De beschermende maatregelen moeten gericht zijn op het voorkomen van het gevaar van electrische sterkstroomovergangen op de persoon, die de electrodehouder hanteert. Bij het bepalen van de aard dier maatregelen moet rekening worden gehouden met het volgende:

1. Stromen, die een fractie bedragen van die, waarmede men in de techniek pleegt om te gaan (zelfs van die waarmede slachtdieren worden bedwelmd) kunnen voor de mens fataal zijn, indien zij op hun weg door het lichaam het hart passeren.

2. De electrodehouder wordt bij gebruik in de hand gehouden, hetgeen, indien de constructie van het geheel te wensen overlaat, zodat het toestel bij een defect uitwendig onder spanning komt te staan, de desbetreffende persoon aan levensgevaar blootstelt.

3. De zich aan de electrodehouder bevindende blanke electroden, die voor stroomoverdracht op het slachtdier dienst doen, en bij bediening van het toestel onder spanning komen te staan, kunnen niet tegen aanraking worden beschermd zonder aan de deugdelijkheid van de constructie en de doeltreffende werking van het toestel afbreuk te doen.

4. De omgeving waarin de onderhavige toestellen worden gebruikt is als regel vochtig, zodat de weerstand van het menselijk lichaam en de overige weerstanden in de keten, die hij met zijn lichaam bij een onverhoopte stroomovergang sluit, klein zijn.

5. Een vochtige omgeving is bevorderlijk voor het optreden van inwendige defecten in de toestellen.

Het gevaar, dat door de vorenaangeduide ongunstige omstandigheden in de hand wordt gewerkt, moet zoveel mogelijk ondervangen worden door maatregelen van veiligheidstechnische aard. Deze behoren te zijn gericht op het bereiken van zodanige veiligheid, dat een ongeval als gevolg van onwillekeurige handelingen zo goed als uitgesloten is. Tegen opzettelijke verkeerde handelingen, voortkomende uit onwetendheid, moet preventief worden opgetreden door een gedegen instructie van het personeel.

De technische veiligheidsmaatregelen komen er in beginsel op neer, dat de stroomketen, waarin de electrodehouder is opgenomen, electrisch wordt gescheiden van het net; voorts wordt de kans van het optreden van een gestelsluiting in de electrodehouder door een passende constructie daarvan zoveel mogelijk geëlimineerd, terwijl tenslotte per voedingstransformator niet meer dan één electrodehouder gelijktijdig in bedrijf mag worden gesteld.

Een periodieke contrôle van de staat, waarin de apparatuur verkeert, is van groot belang. Deze contrôle moet worden verricht door een daartoe aan te wijzen electrotechnisch deskundig persoon.

BOUW, INRICHTING EN WERKWIJZE VAN DE BIJ DIEREN TE GEBRUIKEN ELECTRO-SHOCK EN ELECTRO-NARCOSE APPARATEN, IN HET BIJZONDER DIE, WELKE BIJ DE ELECTRISCHE BEDWELMING VAN SLACHTDIEREN WORDEN GEBRUIKT.

DOOR

Ir. K. COHEN STUART

te Hilversum.

De bedoeling, die aan de constructie van deze apparatuur ten grondslag ligt, is, om op een absoluut zekere manier een onmiddellijke bewusteloosheid op te wekken van voldoende lange duur, waardoor bij het dier niet de geringste pijnsensatie optreedt en waardoor toch een vlotte en zo mogelijk versnelde gang van het bedrijf mogelijk is.

Bovendien mag de kwaliteit van het vlees door deze methode geen nadelen ondervinden.

Daar men, wat het optreden van pijn bij het dier betreft, geen betrouwbare ervaring kan opdoen, is de meest logische gang van zaken, zich op dit terrein te oriënteren bij de mens, op het gebied der Electro-shock therapie. Toch kan men hier van een soort wisselwerking tussen de toepassing op mensen en dieren spreken.

Er zijn n.l. 2 systemen voor de electrische bedwelming in gebruik. De eerste methode, die toegepast werd, bestond hierin, dat men een wisselstroom van ± 70 Volt gedurende 10—20 sec. door de hersenen stuurt. Deze methode werd het eerst op dieren toegepast in 1927 door Prof. MÜLLER te München.

Ongeveer 20 jaar later werd dit systeem ook bij de electro-shockbehandeling bij de mens gebruikt.

De spanning is daar echter lager en ligt bij ongeveer 40 Volt.

De tweede methode werd het eerst op de mens toegepast in 1938 door CERLETTI en BINI te Rome. Volgens deze methode wordt gedurende 1/10—1 sec. een wisselstroom van 60—150 Volt door de hersenen gevoerd. Hier is de bewusteloosheid en afwezigheid van pijn vaststaand aangetoond. Zo effectief is deze methode wat dit laatste punt betreft, dat bij een goede toepassing zelfs elke herinnering aan de behandeling ontbreekt.

Het is dan ook verwonderlijk, dat deze methode pas in 1946 voor het eerst op dieren werd toegepast en wel in het Slachthuis te Winterswijk door Dr. TERVOERT.

De spanningen, die nu bij dieren worden gebruikt, liggen tussen 150 en 300 Volt en de tijden tussen $\frac{1}{2}$ en $1\frac{1}{2}$ sec.

Welk systeem nu bij het bedwelmen van slachtdieren moet worden toegepast, hangt af van het te bedwelmen dier en van de inrichting van het slachthuis.

Dat hier werkelijk van een bewusteloosheid sprake is, en in zekere zin zelfs van een narcose, is later ook aan dieren geconstateerd, zonder dat men naar een analogie met de mens behoeft terug te grijpen.

Door direct na de bedwelming met een iets andere stroomvorm door te gaan, met veel geringere energie, is het mogelijk gebleken operaties bij

dieren te verrichten zelfs diep in de buikholte. De spieren van het dier waren volkomen verslapt en het lag geheel stil. Deze narcose kan onbepaald lang worden volgehouden en is bij uitschakeling van de stroom onmiddellijk geëindigd.

Voor het eerste systeem is een heel eenvoudige installatie voldoende.

We gaan uit van de wisselstroom van 125 of 220 Volt, die door het stadsnet geleverd wordt.

De apparatuur bestaat uit twee gedeelten. Ten eerste het toestel dat de stroom levert en ten tweede de tang waarmee de stroom door de schedel wordt geleid.

De spanning van 70 Volt is gekozen uit veiligheidsoverweging. Hier kunnen de veiligheidsvoorzieningen dus van eenvoudiger aard zijn.

Het toestel zelf bestaat dus hoofdzakelijk uit een transformator, die de spanning van het net op 70 Volt brengt. Verder is nodig een hoofdschakelaar, die het apparaat inschakelt, en een signaallamp die aangeeft dat het toestel ingeschakeld is.

Van het apparaat gaan kabels naar de bedwelmingstang of -beugel of welk toestel men daarvoor gebruiken wil.

Hier moeten we nog op de contrôletoestellen wijzen.

De stroom die door de schedel van het dier gaat is, bij goed aandrukken van de electroden van de tang op de kop, minstens 600 milli-Ampère.

Bij een volledige apparatuur behoort dus ook een grote Ampèremeter, die op een duidelijk zichtbare plaats wordt opgesteld en waarop bij de stand 600 milli-Ampère een rode streep of ander merkteken is aangebracht.

Om een en ander volledig te maken, moet naast deze meter een zoemer worden aangebracht, die boven 600 milli-Ampère direct in werking treedt, zodat onder alle omstandigheden een juiste contrôle mogelijk is.

Zoals uit het voorgaande blijkt is het geheel een zeer eenvoudige installatie.

Minder eenvoudig is een apparatuur voor het tweede systeem.

Dit bestaat uit een kast, waarin:

Een regelbare transformator, waarbij aan de secundaire kant spanningen worden geleverd van b.v. 150—225 en 300 Volt.

Een regelbare automatische tijdschakelaar, waarmee de tijd ingesteld kan worden op $\frac{1}{2}$, 1 of $1\frac{1}{2}$ sec.

Een automaat die de stroom op de tang inschakelt als men de drukknop, die in de tang is ingebouwd, indrukt.

Een hoofdschakelaar met bijbehorende signaallamp.

Een signaallamp, die alleen brandt als de stroom door het dier gaat.

De bedieningsknoppen voor een en ander moeten op een paneel overzichtelijk zijn opgesteld.

Een ampèremeter en zoemer, zoals bij het vorige systeem werden genoemd, zijn hier niet te gebruiken.

De zeer korte tijd, dat hier de stroom doorgaat, maakt contrôle onmogelijk en het eventueel bijregelen van het apparaat niet doenlijk.

De dosering wordt dan ook zo ruim gekozen dat ondanks eventuele grote weerstanden de energie toch voldoende is.

Bij het eerste systeem kan men deze methode niet toepassen, daar men bij de max. toegelaten spanning van 70 Volt slechts de benodigde stroomsterkte van 600 milli-Ampère bereikt bij een zo gering mogelijke huidweerstand. Slecht aandrukken van de tang of een slechte conditie der

metalen electroden, die op de huid staan, is al oorzaak dat men de gewenste dosering niet bereikt.

Dat men bij het tweede systeem in het apparaat een extra automaat bouwt om de spanning via de drukknop in te schakelen, is uit een oogpunt van veiligheid nodig.

Men wil vermijden, dat, zolang de tang niet in gebruik is, de hoge spanning van 150—300 Volt op de kabels naar en in de tang staat.

Door de tang loopt een extra stel kabels naar de drukknop, waarop slechts 6 Volt staat. Drukt men nu op deze knop, dan wordt door deze spanning van 6 Volt een automaat in het bedwelmingsapparaat ingeschakeld, die de spanning op de electroden van de tang inschakelt.

Deze spanning staat dus max. 1½ sec. op de tang gedurende de stroomdoorgang in de schedel.

Deze bedwelmingstang, of welke andere uitvoering men hiervoor gebruikt, moet aan verschillende voorwaarden voldoen, en zo mogelijk aangepast worden aan de schedelvorm van het slachtdier.

De tang mag, om te beginnen, niet te zwaar zijn en moet toch zeer solide worden uitgevoerd.

De isolering der kabels, die door de tang lopen, moet aan de hoogste eisen voldoen.

Door al deze eisen is het wenselijk voor verschillende diersoorten verschillende tangen te gebruiken.

Bij de demonstratie zal men dus bij de schapen een systeem zien, dat eigenlijk geen tang is maar waarvan de twee helften in elkaar worden geschoven, terwijl een veer voor de tegendruk zorgt.

Bij de varkens wordt het klassieke tangmodel gebruikt. Hier is het n.l. nodig een zo groot mogelijke druk uit te oefenen omdat men hier, zoals reeds eerder vermeld, meestal met een spanning van 70 Volt zal werken. Zonder een sterke druk op de tang zal men de huidweerstand niet op het gewenste minimum terug kunnen brengen.

Voor de bedwelming van runderen wordt een beugel gebruikt, die van te voren over de kop geplaatst wordt en waarbij de electroden, die het contact met de huid maken, verend worden aangedrukt.

De drukknop die de spanning inschakelt, is op enige meters afstand hiervan in de toevoerkabel naar deze beugel aangebracht.

Dit heeft een speciale reden. Als men n.l. de stroom inschakelt valt het dier direct neer. Het volgen van deze beweging met een tang zou hier moeilijkheden kunnen geven. De stroom moet toch 1½ sec. kunnen doorgaan en mag niet te vroeg verbroken worden.

Ook wat de veiligheid betreft heeft deze beugel dus zijn voordelen boven de tang, daar het bedienend personeel, na de knop ingedrukt te hebben, niets meer behoeft vast te houden.

De opstelling van het apparaat kan het best geschieden buiten de vochtige slachthalruimte, op een vaste plaats.

In de slachthal is dan nodig een hoofdschakelaar, die het apparaat inschakelt, met een contrôle-signaallamp.

Een stopcontact voor de aansluiting van de tang is dan verbonden met de uitgang van het apparaat.

Het apparaat moet dan voor de bedwelming voor de juiste diersoort worden afgesteld.

Natuurlijk is het wenselijk, dat indien het toestel slechts voor één dier-

soort wordt gebruikt, het te laten construeren met slechts die ene doseringsmogelijkheid, die hiervoor bestemd is.

Reeds eerder is er op gewezen, dat de dosering bij het electro-shocksysteem aan de hoge kant gehouden moet worden, omdat de huidweerstand bij verschillende dieren niet dezelfde is en een contrôle in die korte tijd van stroomdoorgang van max. 1½ sec. niet mogelijk is.

Indien men de dosering toch tot het minimum wil beperken, kan men een speciaal systeem toepassen en „de z.g. methode van het variabele Wattage", zoals beschreven in de Psych. en Neur. Bladen jaargang 1942 door Dr. BARNHOORN, over de electro-shock therapie.

Bij de hier beschreven onderzoekingen is gebleken, dat voor het opwekken van een insult een bepaalde hoeveelheid energie nodig is. Deze energie wordt uitgedrukt in Wattsec., dat is het product van de spanning in Volts, de stroomsterkte in Ampères en de tijd in Seconden.

Het apparaat moet dus zo worden gebouwd, dat de gewenste energie nauwkeurig in te stellen is en verder, waar het dus speciaal op aankomt, dat men er zeker van is, dat deze energie ook door de schedel van het slachtdier gaat, onafhankelijk van de verschillende voorkomende huidweerstanden.

Het is mogelijk aan deze eis te voldoen met een fout van ongeveer 4%, hetgeen zeker toelaatbaar is.

Uit de genoemde experimenten bleek, dat men dit bereikt door in de stroomkring van het dier een extra weerstand te bouwen, die gelijk is aan de gemiddelde huidweerstand van het dier.

Daar de totale weerstand in de stroomkring, waarin het dier is opgenomen, nu dus tweemaal zo groot wordt, moet de spanning, die de transformator levert, ook tweemaal zo hoog zijn, dus max. 600 Volt.

Dit stelt aan de apparatuur weer hogere eisen.

De spanning op de schedel van het slachtdier is nu echter toch maar max. 300 Volt.

Er is hier veel geschreven over spanning, stroomsterkte, Wattage, energie enz.

De electro-technische beginselen, die aan de relaties tussen al deze grootheden ten grondslag liggen en waarmee we bij de bedwelmingsapparaten te maken hebben, zullen hier volledigheidshalve nader uiteengezet worden.

We bedwelmen met een wisselstroom van 50 perioden per sec., bij een spanning variërend tussen 70 en 300 Volt, een stroomsterkte variërend tussen 0,6 en 2 Ampère, een vermogen van 60 tot 600 Watt en een tijd van ½ tot 20 sec.

Hierbij varieert de weerstand van het slachtdier van 90 tot 150 Ohm. Deze begrippen, spanning in Volts, stroomsterkte in Amp., weerstand in Ohms, staan in een bepaalde relatie tot elkaar, die wordt weergegeven door de wet van Ohm, welke luidt:

$$\text{Stroomsterkte} = \frac{\text{spanning}}{\text{weerstand}}$$

Deze wet van Ohm betekent dus, dat de stroomsterkte 1 Ampère is, als deze stroom geleid wordt door een stroomkring waarop een spanning van 1 Volt staat en waarvan de weerstand 1 Ohm is.

Om een voorbeeld uit de practijk te geven; nemen we b.v. het geval dat

men een slachtdier bedwelmt met een spanning van 300 Volt, terwijl de schedelweerstand 150 Ohm is.

De stroomsterkte is nu dus spanning gedeeld door weerstand, dat is in dit geval 300 gedeeld door 150 is 2 Ampère.

Het Wattage noemt men het product van stroomsterkte en spanning, dat is in dit geval dus bij 2 Amp. en 300 Volt: 600 Watt.

Een vermogen van 600 Watt wil dus hier zeggen: een stroomsterkte van 2 Amp. bij een spanning van 300 Volt.

De energie wordt uitgedrukt in Wattseconden.

Gaat de stroom nu $1\frac{1}{2}$ sec. door dan is de gebruikte energie dus $600 \times 1\frac{1}{2} = 900$ Wattseconden.

De electrische energie moet worden voortgeleid van het bedwelmingsapparaat, via kabels en bedwelmingstang door koperdraad, dat een z.g. geleider is van de eerste soort. Verder door de schedel, die een geleider is van de tweede soort.

Enkele van deze begrippen zullen wij nader moeten beschouwen.

Om te beginnen; wat is electriciteit?

Het was in 1780, dat GALVANI door zijn beroemd geworden kikkerexperiment voor het eerst met de electrische verschijnselen in het levende weefsel in aanraking kwam. Hij meende de bron van het leven gevonden te hebben. Uitgebreide proeven gaven hem echter geen juist beeld van zijn ontdekking. Het was Volta, die ongeveer in 1800 het eerste element maakte.

We weten nu iets meer dan GALVANI en VOLTA van de electriciteit, of beter gezegd, van de dragers der electriciteit, de electronen.

De kleinste bouwstenen der chemische elementen noemt men atomen.

We stellen ons de bouw van een atoom voor als een centrale kern met een positieve lading, waaromheen een of meerdere electronen cirkelen, die elk een negatieve lading hebben, zodat het geheel naar buiten electrisch neutraal is. Het is dus een soort zonnestelsel in het klein. De lading van een enkel electron is nu de kleinst mogelijke hoeveelheid electriciteit die voorkomt.

Men rangschikt alle elementen naar het aantal electronen, dat in verschillende vaste banen om de kern draait.

De electrische stroom is dus een stroom electronen. De electrische spanning opgewekt door een galvanische batterij of op andere wijze moet deze stroom electronen door een geleider stuwen.

Wat is nu een geleider?

Er zijn geleiders van de eerste en geleiders van de tweede soort, en met beide hebben we bij het electrisch bedwelmen te maken.

Geleiders van de eerste soort zijn de metalen.

We zullen als voorbeeld een koperdraad nemen. Een atoom koper bestaat uit een centrale kern, waarom 29 electronen cirkelen en wel in de eerste, in de binnenste baan 2, in de tweede baan 8, in de derde baan 18 en in de laatste baan slechts één. Dit ene electron wordt heel makkelijk los gelaten. Dit loslaten noemen we dissociatie. Het electrische evenwicht van het atoom is nu verbroken. We houden een negatief geladen electron over en een positief geladen koperatoom.

Het zijn deze negatief geladen electronen, die van de negatieve pool naar de positieve stromen, dus van min naar plus.

De electronenstroom gaat dus eigenlijk in de tegengestelde richting dan zoals men zich vroeger voorstelde.

Geleiders van de tweede soort, de electrolyten.

Dit zijn vloeistoffen en wel speciaal de waterige oplossingen van zuren, basen en zouten. De weefselvochten in het menselijk lichaam zijn nu ook geleiders van de tweede soort.

Chemisch zuiver water geleidt de electrische stroom niet. Het water kan echter de moleculen van erin opgeloste zouten, zuren enz., tot dissociatie brengen.

Om volledig te zijn, moet nog iets gezegd worden over de stroomdoorgang door de schedel.

De weefsels om de schedel hebben een geringe weerstand. Het been van de schedel heeft een veel hogere weerstand.

Er zijn metingen gedaan, waarbij gedeeltelijk geïsoleerde naalden op verschillende diepten in de schedel werden gestoken, om de spanningen in het inwendige te meten tijdens de stroomdoorgang.

Men vond, dat bij een aangelegde uitwendige spanning van 100 Volt, inwendig de spanning slechts 1 Volt was. Deze spanning was op alle diepten practisch dezelfde. Hieruit blijkt, dat de plaats van het aanleggen der electroden niet al te nauwkeurig bepaald is.

Zenuwen kan men zich voorstellen als electrische geleiders, die inwendig negatief en uitwendig positief geladen zijn. Het is dan ook gelukt de z.g. rustspanning te meten, die steeds in een zenuw aanwezig is. Bij nauwkeurige meting vindt men een spanningsverschil tussen het inwendige en de buitenkant van een zenuw van ongeveer 1/25 Volt.

Het is zeer waarschijnlijk deze rustspanning, die men moet overbruggen, om een electro-shock te verkrijgen.

Het is dan ook gelukt bij de moderne electro-shock apparaten, die in de medische practijk gebruikt worden met andere stroomvormen, die meer de physiologische impulsen benaderen, practisch met deze spanningen uit te komen.

Uit het bovenstaande blijkt, dat de bouw en constructie der bedwelmingsapparaten in principe zeer eenvoudig is. De electro-technische en electro-physiologische principes, die aan deze methode van bedwelming ten grondslag liggen, zijn echter niet zo eenvoudig.

Door ook deze onderwerpen in het kort in deze beschouwing op te nemen, is getracht een zo volledig mogelijk overzicht te geven van de verschillende gebieden van onderzoek, die al zelfs bij de bouw van deze eenvoudige apparatuur in aanmerking komen.

SLACHTTECHNISCHE, MAATSCHAPPELIJKE EN ANDERE MOTIEVEN, WAAROM HET WENSELIJK IS OM THANS, NAAST DE REEDS TOEGELATEN, OOK DE ELECTRISCHE BEDWELMINGSMETHODE ONDER STRENGE CONTRÔLE TOE TE LATEN

DOOR

Dr. M. J. J. HOUTHUIS

Directeur van het Abattoir te Rotterdam.

Slachtdieren moeten na voorafgaande bedwelming door verbloeding zo snel mogelijk worden gedood.

Tot nu toe geschiedt de bedwelming door middel van toestellen, waardoor de grote hersenen mechanisch worden beledigd en dientengevolge het bewustzijn onmiddellijk wordt opgeheven.

Deze laatste apodictische uitspraak vinden wij in artikel 8 van het Koninklijk Besluit van 5 Juni 1920, Stbl. No. 285.

1. Het doel der technische bedwelming in het slachthuis is om zonder pijngevoelens op te wekken, onmiddellijk intredende totale gevoelloosheid en bewusteloosheid op te wekken die zo lang duurt, totdat door verbloeding de dood is ingetreden.
2. Beantwoordt de methode waarbij de hersenen mechanisch zodanig worden beledigd dat bewusteloosheid optreedt, volledig aan deze eis?? Niemand weet of na de slag of het penschot onmiddellijk of eerst na een langere of kortere periode deze bewusteloosheid ontstaat.
   Zekerheid is hieromtrent bij mensen maar zelden te verkrijgen, doch zeer waarschijnlijk is, dat zij de slag of het schot wel degelijk zouden voelen.
   Hoe lang daarna bewusteloosheid bij dieren intreedt en voortduurt, blijft moeilijk te controleren.
   Een ieder die grote slachtdieren en vooral paarden met het penapparaat geregeld ziet neerschieten, moet zich dikwijls afvragen of de mechanische belediging van de hersenen geen geweldige pijn veroorzaakt.
   Herhaaldelijk ziet men paarden na het neervallen, tengevolge van het schot, het hoofd en de hals nog enigszins opheffen om ten slotte onmachtig neer te gaan.
   Ook de reacties van het dier tijdens het verbloeden doen telkens weer de vraag opkomen „Is het dier nu werkelijk gevoelloos?".
   Bij mensen staat het vast, dat na de toepassing van de z.g. electroshock onmiddellijk bewusteloosheid optreedt, dat geen pijngevoelens hierdoor zijn opgewekt en dat de patiënten zich van de gehele bedwelming nooit iets herinneren.
   Op deze grond kan men zeggen dat de goed uitgevoerde electrische bedwelming bij dieren de voorkeur verdient boven de penschotmethode.
3. De penschotmethode mag alleen door geoefende personen en met goed functionnerende toestellen worden uitgevoerd.
   Te vaak wordt bij onvoldoende toezicht deze werkwijze toevertrouwd aan personen die er niet mede kunnen omgaan, waardoor onjuiste

uitvoering met nadelige gevolgen voor het slachtdier en zelfs gevaren voor de omstanders er het gevolg van zijn.
De electrische bedwelming zal alleen verricht mogen worden door personen, die geoefend zijn en goed met het bedwelmingstoestel kunnen omgaan.
Er zullen waarborgen moeten zijn dat de toestellen goed functionneren en geregelde deskundige contrôle daarop behoort te worden voorgeschreven.
Daar waar men hieraan niet de hand houdt, zal de vergunning ingetrokken moeten worden.
Er zal dus bij voldoende medewerking en toezicht van de Hoofden van Dienst een behoorlijke contrôle op de toepassing dezer methode zijn.
Blijkt deze medewerking niet afdoende te zijn, dan moet van hoger hand doortastend worden ingegrepen en de vergunning worden ingetrokken.

4. De bewusteloosheid moet zo lang duren, totdat door verbloeding de dood is ingetreden.
Bij de penschotmethode is van terugkeer van het bewustzijn niets bekend. Volgens sommige deskundigen zou dit theoretisch wel mogelijk zijn.
Bij electrische bedwelming staat het vast, dat het bewustzijn na enige tijd terugkeert.
Onverbrekelijk verbonden met de voorwaarden van geoefendheid en van goed functionneren van het apparaat moet geëist worden dat bij kleine slachtdieren de verbloeding onmiddellijk na de doorstroming wordt toegepast terwijl bij runderen gewacht moet worden totdat de loopbewegingen zijn beëindigd.
Wat betreft de aan te wenden spanningen en stroomsterkten bij het electrisch bedwelmen van de verschillende soorten slachtdieren diene het navolgende.
De Commissie A II (Dierenbeschermingsadviesraad) van de Nederlandsche Vereeniging tot Bescherming van Dieren heeft zich, op verzoek van het Hoofdbestuur van deze vereniging, jarenlang bezig gehouden met het vraagstuk der electrische bedwelming. Bij haar studie en proefnemingen heeft deze commissie zich twee methoden zien ontwikkelen, welke als aanvaardbaar zijn te beschouwen.
Deze bestaan in:

1. de z.g. electroshockmethode, waarbij gedurende een korte tijd een grote dosis electrische energie wordt toegediend

en

2. de methode van doorstroming, waarbij gedurende een langere tijd een per tijdseenheid geringere dosis electriciteit wordt doorgevoerd.

Beide methoden zijn op de mens toegepast en bij de talloze toepassingen daarvan is wel komen vast te staan, dat de bewusteloosheid onmiddellijk na de doorstroming optrad en dat de betrokken patiënten daarbij nimmer pijnsensaties hebben ondervonden.
Echter moet het volgende opgemerkt worden.
Alhoewel de weerstand bij mens en dier niet veel verschilt, gaat men ter verkrijging van bewusteloosheid bij mensen, uit medische overwegingen nooit verder dan de noodzakelijke z.g. drempelwaarde.
Bij slachtdieren daarentegen kan men geen risico nemen, dat geen dan

wel onvoldoende bewusteloosheid wordt verkregen. De gevolgen daarvan zijn evident. Daarom doet men er goed aan bij slachtdieren steeds te overdoseren. Dit is eveneens noodzakelijk omdat bij dieren de huid, waarop de polen van de bedwelmingstang moeten worden geplaatst — ook al omdat geen voorbereidingen kunnen worden getroffen, welke bij de bedwelming van mensen gebruikelijk zijn — een hogere weerstand veroorzaakt.
Teneinde de misschien aanwezige periode, waarbinnen mogelijke pijngevoelens zouden kunnen optreden, zoveel mogelijk te beperken, oordeelde de Commissie het nuttig *de sterkte van de te gebruiken stroom aan een bepaalde minimumgrens te binden*, op welk minimum wij hieronder nader zullen terugkomen.
De twee genoemde methoden mogen evenwel niet als de enig juiste worden aangeprezen. Ongetwijfeld zullen daarnaast ook nog andere aanvaardbare wijzen van electrische bedwelming bestaan.

Dosering:

Runderen.
Deze worden bedwelmd met toepassing van de shockmethode. De gebruikte spanning moet zo hoog zijn, dat, wanneer de stroom bij een goede tangaanlegging — waardoor de uitwendige weerstand zo gering mogelijk wordt — gedurende maximaal 1½ seconde doorgaat, de energie, welke door de hersenen wordt gevoerd, in ieder geval 400 tot 600 Watt-sec. bedraagt.
Uit veiligheidsoverwegingen en ter voorkoming tot iedere prijs van dierenmishandeling, moet er op worden toegezien, dat in een groot bedrijf, waar aan de lopende band wordt geslacht, de electroshockmethode steeds onmiddellijke bewusteloosheid van het desbetreffende grote slachtdier veroorzaakt.
Bovengenoemde dosering is kennelijk aan de ruime kant gehouden. Het is ons bekend dat ook bij lagere spanningen — en dus doorvoering van een geringere hoeveelheid electrische energie door de hersenen — bewusteloosheid optreedt.
De eventueel toelaatbare lagere hoeveelheid door de hersenen te voeren electrische energie dient eveneens te worden voorgeschreven.

Graskalveren en vette kalveren.
Ook deze worden geshockt en wel met een zodanige spanning, dat na doorvoering gedurende maximaal 1½ seconde en bij goede tangaanlegging, de hoeveelheid door de hersenen gevoerde electrische energie 200 tot 300 Watt-sec. bedraagt.

Schapen, geiten en nuchtere kalveren.
Hierbij vindt de shockmethode eveneens toepassing en wel met een zodanige spanning, dat bij een doorstromingstijd van maximaal één seconde — wederom onder voorwaarde van een juiste tangaanlegging — de door de hersenen gevoerde hoeveelheid electrische energie 125 tot 250 Watt-sec. bedraagt.
Het plaatsen van de polen, met een speciaal voor dit doel geconstrueerd apparaat, voldoet uitstekend bij dieren, die, liggende op hun rug,

worden geshockt en waarbij het verbloeden onmiddellijk op het verbreken van de stroom volgt.
Hogergenoemde eis van onmiddellijke verbloeding is in twee punten te ontleden.

a. Het is volstrekt ontoelaatbaar eerst een reeks van dieren te bedwelmen en dan dus enige tijd na de doorstroming bij het eerst bedwelmde dier met het aanbrengen van de halssnede te beginnen. De tijd tussen doorstroming en halssnede mag en behoeft bij de electroshock niet langer dan enkele seconden te belopen.

b. De vaten aan de hals moeten zodanig worden geopend, dat een ruime uitbloeding bij voortduring gewaarborgd is.
Wanneer men bij een electrisch bedwelmd dier ergens een kleine vene opent, kan men er zeker van zijn dat het bewustzijn terug is, lang vóórdat het dier door uitbloeding is gedood.

Men kan dan ook zeggen, dat bij deze wijze van bedwelmen, slachten bij „open kop" (dwarse halssnede, waarbij slagaders en aders met de luchtpijp worden doorgesneden) noodzakelijk is.
Het is bekend dat bij de werkwijze genaamd „gesloten kop", het uitbloeden zeer langzaam kan geschieden door stagnatie van bloedcoagula in de halswonde, opkrullen van de intima der grote vaten enz. Toepassing van deze slachtwijze zal dan ook *alleen mogen worden toegestaan*, wanneer bij elk te verbloeden dier de halswonde door bijzondere voorzorgen wijd wordt opengehouden en er bij voortduring toezicht is, dat de bloedstroom even krachtig uit de wonde vloeit, als bij de open kop-methode zonder verdere voorzorgen wordt bereikt.

Varkens.

Op deze slachtdieren kan de electro-shockmethode eveneens worden toegepast. De te gebruiken spanning is zodanig, dat, wanneer gedurende 1 seconde doorstroming plaats vindt — en indien aan de voorwaarde van goede tangaanlegging wordt voldaan — de door de hersenen gevoerde electrische energie 250 tot 300 Watt-sec. bedraagt.
Wanneer deze slachtdieren, nadat bewusteloosheid is ingetreden, hangende worden verbloed, maken de door het epileptiform insult te voorschijn geroepen heftige krampbewegingen evenwel een minder aangename indruk op omstanders. Bovendien brengt het opvangen van het voor de consumptie te gebruiken bloed grote bezwaren met zich mede. Daarom wordt voor de bedwelming van varkens door velen de doorstromingsmethode met een spanning van 70 Volt gedurende 10 à 15 seconden geprefereerd.
Voor de contrôle hierop is het noodzakelijk een ampèremeter in te schakelen. De bedwelmer dient er op te letten, dat de stroomsterkte niet beneden de waarde van 600 mA daalt, daar anders wellicht een onvoldoende bewusteloosheid optreedt.
De doorstroming gedurende 10 tot 15 seconden wordt toegepast om een volledige bewusteloosheid en bewegingloosheid tijdens de verbloeding tot stand te brengen. In de practijk is gebleken, dat een voldoend diepe narcose is bereikt zodra het varken tijdens de doorstroming de achterbenen strekt.
Naar het oordeel van hogergenoemde commissie moet de verbloeding

van het varken zo snel mogelijk na het beëindigen der stroomdoorvoering aanvangen, in ieder geval binnen een minuut daarna.

5. De grote zekerheid, dat bij electrische verdoving onmiddellijk pijnloos een voldoend lange verdoving wordt bereikt, kan reeds als een afdoend argument worden aangevoerd om deze werkwijze naast de oude methode van bedwelming goed gereglementeerd in te voeren.

Er zijn aan de electrische bedwelmingsmethode ook enkele voordelen van economische aard verbonden, welke niet onvermeld mogen blijven.

a. De kosten per dier zijn geringer dan bij de penschotmethode, waarbij elke bedwelming een patroon kost, terwijl de kosten van electrische stroom practisch te verwaarlozen zijn.

b. Bij de penschotmethode worden de hersenen en hersenvliezen beledigd en ontstaan in eerstgenoemde bloeduitstortingen. Daardoor zijn deze organen niet meer geschikt voor de exporthandel en ook minder voor de plaatselijke verkoop.

c. Zeer vele waarnemingen wijzen er op, dat de uitbloeding van electrisch bedwelmde dieren vollediger is dan in tal van gevallen van op andere wijze bedwelmde dieren. Hierdoor wordt de houdbaarheid van het vlees verhoogd.

Op grond van bovenstaande overwegingen mag men stellen, dat de goed uitgevoerde electrische bedwelming juist met het oog op de eisen der dierenbescherming en ook uit maatschappelijke overwegingen behoort te worden toegelaten en dat het de taak is van elke slachthuisdirecteur of van elk Hoofd van Dienst om na te gaan of de omstandigheden in zijn dienst van dien aard zijn, dat de invoering daarvan bevorderd moet worden.

Bedwelmingsapparatuur (tangen enz.)

Een in onderdelen gaande beschrijving van de gebruikte bedwelmingsapparatuur kan achterwege blijven, aangezien verschillende constructies mogelijk zijn.

In het algemeen kan echter worden opgemerkt, dat zij aan de volgende eisen moet beantwoorden:

niet te zwaar; gemakkelijk te bedienen en aan te leggen en veilig in het hanteren, in het bijzonder voor het bedienend personeel.

De polen moeten zodanig zijn geconstrueerd, dat bij de bedwelming steeds een goed contact is verzekerd — voor alle soorten slachtdieren is dit een gebiedende eis — terwijl de polen zodanig moeten worden geplaatst dat de electrische stroom steeds door de hersenen wordt gevoerd.

Tenslotte zij nog het volgende opgemerkt, in het bijzonder met betrekking tot de bedwelming van runderen.

Men zal het onontkoombare verschil in weerstand bij de verschillende diersoorten steeds voor ogen moeten houden. Men mag n.l. niet aannemen dat dezelfde minimum stroomsterkte ieder dier van een gelijk lichaamsgewicht zal bedwelmen.

Bovendien zal de weerstand ook afhankelijk zijn van de toestand van de huid onder de electroden en van de druk die met de tang uitgeoefend wordt. Het is niet altijd mogelijk krachtig te blijven drukken wanneer een dier zwaar terneer valt en ook het vermoeid zijn van de bedwelmer speelt hier een rol.

Het is duidelijk dat de weerstand tussen electrode en de huid groter wordt wanneer de druk van de electroden op de huid vermindert; hierdoor wordt het benodigde aantal Watt-seconden te gering voor een doelmatige bedwelming. In verband hiermede hebben wij de z.g. Koptelefoon (zie foto's 1*a* en 1*b*) vervaardigd, waarvan de electroden met constante spanning tegen de slapen gedrukt blijven, ook wanneer het dier neervalt.

Hieronder volgen nog enkele opnamen van de gebruikte apparatuur te Rotterdam, waarmede een langdurige practische ervaring is verkregen.

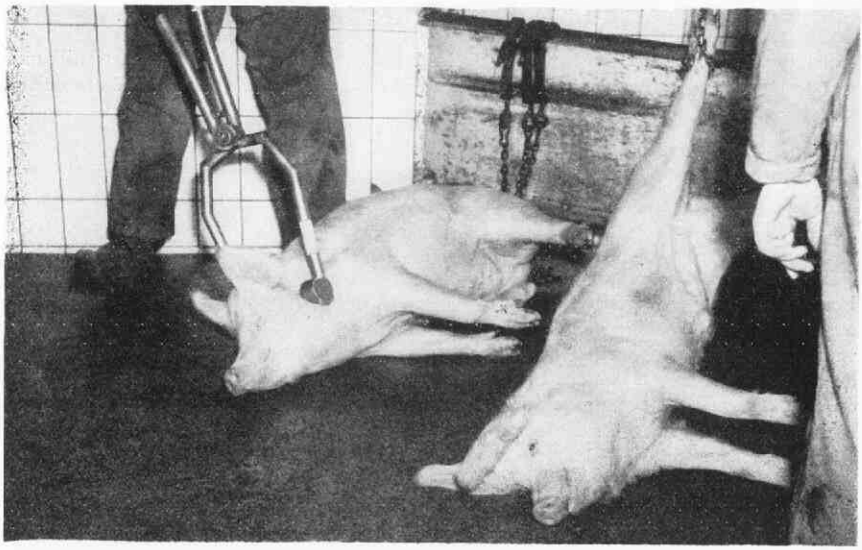
1. *Runderen.*

a. Het apparaat wordt op hoofd en hals geplaatst, waarbij elk van de polen drukt op de crista zygomaticus.

b. Het moment waarop de stroom door de hersenen wordt gevoerd en het dier bewusteloos neervalt.

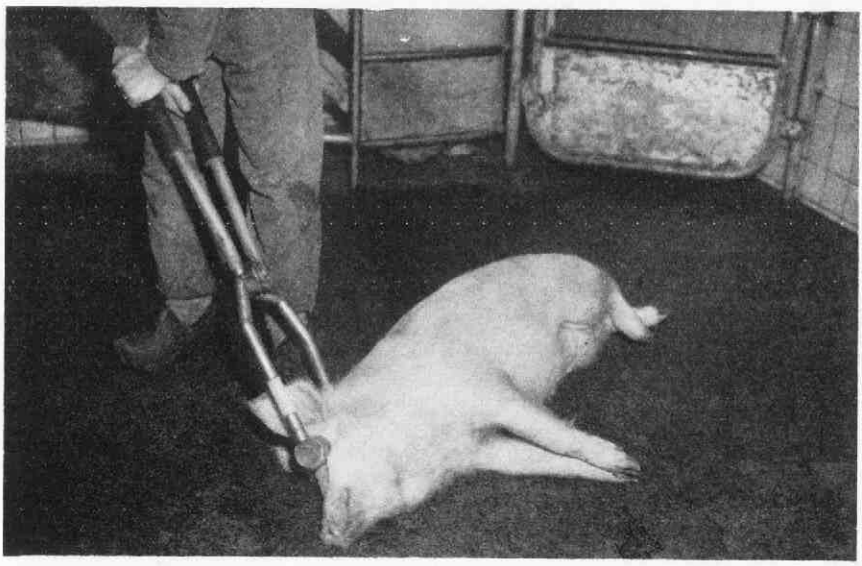
2. *Nüchtere kalveren.* Het plaatsen van de polen aan weerszijden van de schedel bij nuchtere kalveren, welke in rugligging worden verdoofd.

3. *Schapen.* Het plaatsen van de polen aan weerszijden van de schedel bij schapen, welke ook in rugliggi g worden bedwelmd.



4. *Varkens.*

a. Het grijpen van een varken met de tang zonder gebruikmaking van de val. Aan de rechterzijde een bewusteloos varken, dat 10—15 seconden is doorstroomd en aan de jacobsladder wordt afgevoerd naar de verbloedingsplaats.



b. Voor geschoold personeel is het vrij eenvoudig om vrijwel onmiddellijk nadat het dier is neergevallen, de zich aan de bovenzijde bevindende pool van de bedwelmingstang over te plaatsen naar de slaap in de nabijheid van het oog, waardoor de stroom langs de kortste weg door de hersenen wordt gevoerd.

ELECTRISCHE BEDWELMING VAN SLACHTDIEREN.

Verslag van de op 27 November 1954, op initiatief van de Faculteit der Veeartsenijkunde te Utrecht, gehouden vergadering in de Collegezaal van het Hygiënisch Laboratorium, Catharijnesingel 59 te Utrecht.

DOOR

Prof. C. F. VAN OIJEN.

De leiding van deze vergadering, waarin de hiervóór afgedrukte inleidingen werden besproken, was in handen gelegd van Prof. VAN OIJEN, die haar om ruim 10 uur opende en de talrijke aanwezige dierenartsen en gasten, t.w. bestuursleden en inspecteurs van verschillende verenigingen tot bescherming van dieren, welkom heette. Spreker verzocht de aanwezigen, die straks aan het debat zouden willen deelnemen, hun opmerkingen op de uit te reiken papieren te willen invullen. Alleen dan kon voor opname van hun bijdragen in dit verslag worden zorggedragen en een antwoord van de inleiders daaraan worden toegevoegd.

Hij verleende daarna het eerst het woord aan Dr. M. VAN DER BEEK, geneesheer-directeur van de Psychiatrische Inrichting „Vrederust" te Bergen op Zoom. Deze onderstreepte nog eens in het kort, hetgeen hij in zijn inleiding had vermeld omtrent zijn grote en langdurige ervaring bij de toepassing van electroshock en electronarcose bij mensen. Hij ging de historische ontwikkeling van deze therapeutische maatregelen na en schetste de invloed daarvan op verschillende somatische, in het bijzonder neurologische functies bij de mens.

Wat de psychische gewaarwordingen bij de patiënten betreft, legde Dr. VAN DER BEEK er grote nadruk op, dat *de patiënten bij een juiste toepassing van de electroshock of electronarcose onmiddellijk het bewustzijn verliezen*. Talloze malen werd hem door reeds behandelde patiënten, die weer tot het bewustzijn waren teruggekeerd, gevraagd of zij nog behandeld moesten worden.

Hij is overtuigd, dat men als regel mag aannemen, dat *bij een juiste en voldoende stroomtoediening zowel bij electroshock als bij electronarcose een directe bewusteloosheid ontstaat*, met volledige amnesie omtrent de ondergane behandeling. De moeilijkheid bij de toepassing bij de mens is, dat men om verschillende redenen de hoeveelheid toegevoerde electrische energie *zo gering mogelijk* tracht te houden en men dus steeds tracht te werken met die drempelwaarden, die nog juist een directe bewusteloosheid opleveren.

Wel is men in staat, door verschillende maatregelen de duur van deze toestand langer of korter te doen zijn.

Alvorens het woord te geven aan Prof. ROMIJN merkte Prof. VAN OIJEN op, dat de verhoudingen bij de toepassing der electrische doorstroming van de schedel bij slachtdieren anders liggen. Daar zal men steeds een zodanige overdosering toepassen, dat de te verwachten bewusteloosheid met *zo groot mogelijke zekerheid en van voldoende lange duur wordt verkregen*, doch zo, dat niet een onmiddellijke electrocutie plaats heeft.

Prof. ROMIJN zette in aansluiting aan de door hem ingezonden inleiding andermaal uiteen, dat zich bij de beoordeling van het effect der electrische doorstroming van de schedel bij slachtdieren verschillende moeilijkheden voordoen. Hij legde er in de eerste plaats de nadruk op, dat de pijngewaarwording bij dieren op een ander niveau is ontwikkeld dan bij de mens en is van oordeel, dat op grond van de onderzoekingen van ADRIAN bij dieren *het encephalogram als detector van pijngewaarwordingen onbruikbaar is*.

Spreker is van oordeel, dat tot nu toe een objectieve methode voor het vaststellen van pijngewaarwordingen bij dieren ontbreekt. Dit maakt, dat alleen dan toepassing van een bedwelmingsmethode bij dieren (in dit geval de electrische doorstroming van de schedel) gerechtvaardigd is, wanneer met zekerheid kan worden aangenomen, dat de mens onder dezelfde omstandigheden van alle bewuste pijngewaarwordingen zou zijn ontheven. De ervaring van psychiaters en neurologen, zoals beschreven in de mededelingen van Dr. VAN DER BEEK zijn daarom van onschatbare waarde.

Vervolgens ging Prof. ROMIJN uitvoerig na, waarom het aanwezig zijn of uitblijven van bepaalde reflexbewegingen in het bijzonder van de cornéareflex geen maatstaf kan zijn voor het beantwoorden van de vraag of na electrische doorstroming van de schedel al dan niet bewusteloosheid is ingetreden. Ook de pupilreflex werd uit dit oogpunt nader onderzocht. Voor gedetailleerde mededelingen over deze punten moge naar de tekst van de voordracht van Prof. ROMIJN worden verwezen.

Na ook het verschijnsel der spierkrampen, die bij de electrische doorstroming optreden te hebben besproken, vat Prof. ROMIJN het gezegde aldus samen:

Bij de electrische schedeldoorstroming van slachtdieren treedt er geen enkele reactie op, of blijft weg, die een conclusie omtrent anaesthesie van de hersenschors rechtvaardigt. Er kan dus *niet bewezen geacht worden*, dat de dieren inderdaad bedwemd zijn, *omdat de hulpmiddelen ontbreken deze toestand objectief vast te stellen*. Een eventuele toepassing kan alleen gerechtvaardigd geacht worden op grond van de subjectieve belevenissen, zoals door mensen, die deze doorstroming ondergingen, zijn medegedeeld. Hierbij stuit men op de moeilijkheid, dat deze personen geheel geen herinnering hebben aan hetgeen zij bij deze behandeling ondervonden. Theoretisch gesproken, sluit dit de mogelijkheid niet uit, dat deze patiënten tijdens de doorstroming een pijngewaarwording hebben doorleefd, die na afloop der doorstroming geen herinnering daaraan heeft nagelaten. Moge ieder, die kennis genomen heeft van de aan de dieren waar te nemen verschijnselen bij electrische doorstroming bij zichzelf te rade gaan of hij de verantwoordelijkheid wenst te nemen de subjectieve belevenissen van medemensen, die deze behandeling ondergingen tot richtlijn te kiezen bij de bepaling van zijn standpunt inzake de z.g. electrische bedwelming van slachtdieren.

De voorzitter stelt daarna de discussie aan de orde over de beide reeds gehouden voordrachten.

VEENSTRA (Amsterdam) richt daarop de volgende vraag tot Prof. ROMIJN:

„Ik meen als Uw inzicht te hebben beluisterd, dat U bij het schot met kogel of pin de bedwelming ogenblikkelijk en afdoend acht, daarentegen ten opzichte van de electrische doorstroming deze zekerheid bij U op wetenschappelijke gronden niet aanwezig is. Ik zou U daarom willen vragen, en deze vraag is niet ondeugend bedoeld, als U met Uw kennis en inzicht van thans directeur van een keuringsdienst zoudt zijn en U zoudt vrijelijk kunnen kiezen tussen deze beide methoden (zonder met mogelijke bedrijfstechnische of economische factoren rekening te behoeven te houden) welke zou dan Uw keus zijn?"

Prof. ROMIJN antwoordde hierop, dat hij nu wel erg werd gedrongen zich binnenste buiten te keren, maar dat hij daarop toch wel moest antwoorden, dat hij dan zeker het schot zou verkiezen. Hij lichtte deze mening toe, door mede te delen, dat door het schot een druk in de schedelholte ontstaat van $\pm$ 6 atmosfeer en dat door deze hoge drukstijging zeer zeker bewusteloosheid tot stand moet komen.

VEENSTRA dankte hem voor dit, hem volkomen bevredigende, antwoord. Tevens merkte VEENSTRA op begrepen te hebben, dat Prof. ROMIJN de wisselstroom (deze wordt bij de E.D. toegepast) een prikkelende werking toeschrijft, daarentegen de gelijkstroom een narcotiserende (zoals blijkt uit de bij lengtedoorstroming van het centrale zenuwstelsel op te wekken electronarcose), en of daarom, indien daartoe geschikt, niet aan gelijkstroom de voorkeur toekomst.

Prof. ROMIJN antwoordde daarop, dat deze narcose-werking wel gebleken is bij lengtedoorstroming van het *gehele* centrale zenuwstelsel, maar niet bij schedeldoorstroming.

Dr. HOUTHUIS vroeg de hoogleraar of hij zijn persoonlijke mening zou willen geven of de electrische schedeldoorstroming bij dieren naast de penschotmethode als wettelijk geregelde slachtmethode zou kunnen worden toegelaten.

Hierop antwoordde Prof. ROMIJN bevestigend, mits onder bepaalde en zeer strenge voorwaarden en erkende, dat de methode, zoals deze thans in Rotterdam wordt toegepast, als een zeer betrouwbare slachtmethode kan worden beschouwd.

De voorzitter van de Sophiavereniging tot bescherming van dieren te Amsterdam,

Mr. D. J. WILLET, deelde mede, dat wanneer deze voorkeur bij Prof. ROMIJN bestond, de Sophiavereniging toch moeilijk met de methode van electrische bedwelming accoord kon gaan. En hij wees als verder argument tegen deze methode op de zeer moeilijke contrôle, welke op de electrische bedwelmingsmethode is te houden, omdat het gat in de schedelholte mankeert en men dus achteraf nooit weet of wel de electrische verdoving is toegepast vóór de halssnede werd toegebracht.

Dr. HOUTHUIS sprak er zijn teleurstelling over uit, dat deze voorbarige conclusie door de Heer WILLET werd getrokken, terwijl nog lang niet alle sprekers van deze dag in de gelegenheid waren gesteld om hun mening naar voren te brengen en hij vroeg hem tot het einde van deze dag te willen wachten voor het bepalen van een definitief standpunt.

Dit voorstel werd door de vergadering met instemming begroet.

De Heer VAN RIJN (Rijswijk) stelde daarop de vraag, of de druktoename bij het schot een pijngewaarwording kan teweeg brengen.

Prof. ROMIJN antwoordde daarop, dat naar zijn oordeel de toestand van bewusteloosheid zo snel zal intreden, dat er geen tijd beschikbaar zou zijn voor pijngewaarwording.

Dr. VAN SANTEN (Nijmegen) wijst erop, dat het gaat om de vraag, of een slachtdier *na* de electrische bedwelming bij het toebrengen van de halssnede en gedurende het verbloeden een pijngewaarwording ondergaat, m.a.w. of de toestand van bewusteloosheid lang genoeg duurt om een inderdaad toelaatbare slachtmethode te vormen.

De Heer KESSENS (Emmen) stelt een vraag, die aan die van Dr. VAN SANTEN gelijkluidend is.

Prof. ROMIJN antwoordt hierop, dat wanneer aangenomen mag worden dat na electrische bedwelming een toestand van bewusteloosheid aanwezig is, deze toestand bij verschillende soorten van slachtdieren eerst na een verschillend aantal minuten wijkt. Het is daarom van het grootste belang, dat onmiddellijk na het toedienen van de electrische doorstroming de halssnede of borststeek wordt verricht, zodat zich nu ook een snel sterker wordend gebrek aan zuurstof in de hersenen ontwikkelt. Hierdoor wordt dan met meer zekerheid verkregen, dat de overgang van het leven naar de dood zonder bewuste gewaarwording van het dier plaats heeft.

De Heer A. W. M. BROOYMANS (Utrecht) stelt daarna de volgende vragen:

1. Treedt er bij de cardiazolshock ook retrograde amnesie op?

Dr. VAN DER BEEK antwoordt: in mijn referaat heb ik erop gewezen, dat bij de cardiazolshock in de periode tussen de injectie en het begin van de convulsie zeer onaangename gevoelens ontstaan, n.l. het gevoel van dood te zullen gaan, gezichts- en gevoelshallucinaties. Dit heeft tot gevolg dat de patiënt vaak zeer angstig wordt in de loop der behandeling en er zich heftig tegen verzet. Een retrograde amnesie bestaat hoogstwaarschijnlijk bij de cardiazolshock niet.

2. De door LEDUC e.a. genomen proeven worden in de literatuur herhaaldelijk naar voren gebracht om aan te tonen, dat het mogelijk is d.m.v. een electrische stroom een toestand van narcose op te wekken. Bij de door U geciteerde proeven van LECLERC (1910) mag m.i. niet geconcludeerd worden tot het bestaan van een toestand van narcose, daar in het eerste geval een inoperabel uteruscarcinoom aanwezig was, waarbij het m.i. niet uitgesloten is, dat de functie van de betreffende pijnvezelen uitgevallen was, terwijl overigens de uterus weinig receptoren voor pijnprikkels schijnt te bevatten en in het tweede geval duidelijke veranderingen in de hersenstam aanwezig waren, zodat uit dit geval geen enkele conclusie kan worden getrokken.

Antwoord van Dr. VAN DER BEEK.

Ik ben het eens met de Heer BROOYMANS, dat de beschrijvingen van de operaties door LECLERC niet overtuigend zijn of er een volledige gevoelloosheid heeft bestaan. Door TUFFIER en JARDRY zijn echter bij honden uitgebreide buikoperaties verricht, zonder enige reactie. Door de Russische onderzoekers HYLAREWSKYE, SLUTCHEVSKYI, LUVENTSEV en KIRILLOVA wordt een patiënt beschreven, die met een Leducse stroom genarcotiseerd werd, gedurende 25 minuten en bij wie een appendectomie werd verricht.

Tijdens de operatie was er geen reactie op de incisie, op de eventratie van het coecum, de verdere manipulaties van de chirurg en het sluiten van de wond. Persoonlijk deed **ik** onder (electronarcose met wisselstroom) een excisie van een wrat bij een patiënt; deze heeft daarvan niets bemerkt.

3. Door J. HERTZ (**1933**, Revue Path. comp. **33**, 385) werden 5 experimenten met Leducse stroom bij de mens genomen. In al deze gevallen hadden de proefpersonen de toegediende pijnprikkels waargenomen, zoals zij na het uitschakelen van de stroom mededeelden, hoewel deze prikkels niet door motorische reacties gevolgd werden.

Dr. VAN DER BEEK antwoordt.

De proeven van J. HERTZ zijn mij niet bekend. Leest men de beschrijving van LEDUC over de toepassing van de electrische stroom op zichzelf, dan zegt hij: „de proefpersoon was niet in staat te reageren op de pijnlijkste prikkels en kon geen contact meer hebben met zijn onderzoekers". Men moet echter bedenken dat een zeer zwakke stroom werd toegediend, nl. 35 volt en 4 mA. LEDUC is niet bewusteloos geweest, men zou dit eerder als een soort katatone toestand kunnen duiden.

4. TIETZ c.s. (**1946**, J. Nerv. Ment. Dis. **103**, 144) delen mede, dat bij de gebruikelijke electroden-positie bij sommige patiënten geen adaequate „electronarcose" kan worden opgewekt, zodat het in deze gevallen noodzakelijk is in volgende zittingen de electroden iets naar vóór resp. naar achter te plaatsen.

Gaarne zal ik de mening en de ervaringen van Dr. VAN DER BEEK in deze vernemen.

Dr. VAN DER BEEK deelt mede.

Het is ook mijn ervaring geweest, dat, als men de electroden te veel naar achter plaatste er eerder ademhalingsstoornissen (ademstilstanden) ontstaan, reeds bij een betrekkelijk lage stroomsterkte, zodat men niet voldoende stroom kon toedienen om de patiënt in een bewusteloze toestand te houden. Plaatst men de electroden te veel frontaal dan moet men de stroom te sterk verhogen om een rustige electronarcose te verkrijgen. In de regel is de juiste plaats op het diepste punt van de uitholling in de slaapstreek.

5. Hebt U ooit getracht bij Uw patiënten het vroegste moment na het afbreken van de electronarcose resp.-shock te bepalen, waarop weer pijnprikkels worden gepercipieerd?

Dr. VAN DER BEEK bericht dat hij daarover geen onderzoekingen heeft gedaan.

6. Mag ik er op wijzen dat de term „electronarcose" voor het eerst gebruikt is door BLASIUS en SCHWEITZER (**1893**, Pflügers Arch. ges. Phys. **53**, 527)?

Hierop antwoordt Dr. VAN DER BEEK:

Het is mij bekend dat HERMANN, BLASIUS en SCHWEITZER omstreeks 1890 proeven met gelijkstroom bij vissen hebben verricht en deze in een toestand van „electronarcose" hebben gebracht. Daar het *hier* over hogere dieren en mensen gaat, heb ik deze experimenten niet gememoreerd.

Nadat Dr. VAN DER BEEK nog enkele vragen over het door hem medegedeelde had beantwoord en er nogmaals de nadruk op had gelegd, dat hem bij een juiste toepassing van electroshock of electronarcose nooit iets was gebleken van pijngewaarwordingen bij zijn patiënten gedurende of na deze behandeling, werd de vergadering te ± 12.30 uur geschorst tot 13.45 uur. Voor de volledigheid zij hierbij vermeld, dat in de algemene discussie na de voordracht van Dr. HOUTHUIS nog op enkele van de bovengenoemde punten werd teruggekomen.

De voorzitter, Prof. VAN OYEN heropent te ongeveer 13.45 uur de vergadering en verleent het eerst het woord aan Ir. A. STEGENGA, electrotechnisch ingenieur bij de Arbeidsinspectie te 's-Gravenhage. Aan de hand van de in zijn referaat opgenomen stellingen vestigt de spreker er de aandacht op dat:

1e stromen, die een fractie bedragen van die, waarmede men in de techniek (en ook bij het bedwelmen van slachtdieren) pleegt om te gaan, voor de mens onder bepaalde omstandigheden dodelijk kunnen zijn;

2e indien bij de electrische bedwelming van slachtdieren, de electrodehouder in de hand wordt gehouden, wordt de desbetreffende persoon bij het door een defect *uit wendig* onder spanning komen van dit toestel aan onmiddellijk levensgevaar blootgesteld.

3e de zich aan de elctrodehouder bevindende blanke electroden, die voor stroomoverdracht op het slachtdier dienst doen en bij toepassing der electrische doorstroming onder spanning komen te staan, niet tegen aanraking van personen beschermd kunnen worden, zonder aan de deugdelijkheid van de constructie en de doeltreffende werking van het toestel afbreuk te doen;

4e de vochtige omgeving, waarin deze toestellen worden gebruikt, bevorderlijk is voor het optreden van de sub 2 bedoelde defecten;

5e deze vochtige omgeving de weerstanden verlaagt in de keten, die het menselijk lichaam en andere voorwerpen bij het gebruik van zulk een defect toestel kunnen vormen, waardoor ook het sub 2 bedoelde levensgevaar wordt vergroot.

Op deze gronden moet bij het toepassen van dergelijke toestellen een geregeld herhaalde contrôle der toestellen door bevoegde deskundige personen met klem worden geëist.

Na deze voordracht kreeg Ir. COHEN STUART het woord, om te spreken over „Bouw, inrichting en werkwijze van de bij dieren te gebruiken electroshock- en electronarcoseapparaten, in het bijzonder die, welke bij de electrische bedwelming van slachtdieren worden gebruikt."

Hij memoreerde de verschillende gebieden van onderzoek, die bij de constructie van deze apparaten in het geding komen en vatte zijn betoog aldus samen:

De apparaten voor electroshock of electronarcose, te gebruiken bij het bedwelmen van slachtdieren, moeten zodanig worden gebouwd, dat de verlangde hoeveelheid per tijdseenheid toe te dienen electrische energie nauwkeurig kan worden ingesteld en dat er zekerheid bestaat dat deze hoeveelheid electrische energie ook inderdaad door de schedel van het slachtdier wordt gevoerd, onafhankelijk van de wisselingen in de huidweerstand bij de te bedwelmen slachtdieren. Vooral bij toepassing van de electronarcose moeten tot dit doel goed functionnerende waarschuwingssignalen (ampèremeter, zoemer) worden ingeschakeld, die de bedienaren van deze toestellen waarschuwen, dat inderdaad de gewenste hoeveelheid energie per tijdseenheid wordt toegediend.

Hierna werd de discussie over deze beide voordrachten geopend.

De heer VEENSTRA (Amsterdam) heeft in het betoog van Ir. COHEN STUART gemeend te vernemen, dat deze spreker op grond van zijn waarnemingen twijfelt aan het wel steeds afdoende bedwelmen door middel van de z.g. handslagpin, die naar diens oordeel dikwijls onvoldoende diep zou worden doorgeslagen. VEENSTRA vestigt er daarom de aandacht op, dat dit geen argument vormt tegen de pin- of schotbedwelming als zodanig, maar alleen tegen het met de hand inslaan van zulk een toestel. Mits voor iedere diersoort de juiste lading wordt gekozen, werkt de pin, die door een ontploffende patroon wordt ingedreven, onafhankelijk van de handkracht. Zij dringt volledig ver genoeg in de hersenen door.

De heer VAN DIESSEN (Breda) stelt de vraag of een veiligheidstransformator vervangen kan worden door het inschakelen van een kastje met smeltzekeringen.

De heer STEGENGA antwoordt daarop: een zekeringkastje (de juiste technische benaming is: veiligheidenkast) bevat smeltveiligheden ter beveiliging van de daarachter aangesloten leidingen tegen kortsluiting. Een smeltveiligheid van 10 ampère smelt bij ca 30 amp. onmiddellijk door. Aangezien, zoals in mijn voordracht werd uiteengezet, een stroom van gemiddeld 0,1 amp. dodelijk is voor de mens, moge het duidelijk zijn dat aan de smeltveiligheid in dit opzicht geen beveiligende functie mag worden toegekend. De enige goede beveiligingsmethode voor de onderhavige toepassing bestaat daarin, dat men het electrische circuit waarin de bedwelmingstang is opgenomen, isoleert van het net. Dit bereikt men door gebruik te maken van een transformator. Deze bevat 2 gescheiden wikkelingen en vormt zodoende een blokkering voor stromen naar de aarde over het lichaam van de persoon die de bedwelmingstang hanteert. (vgl. fig. 1 en 2).

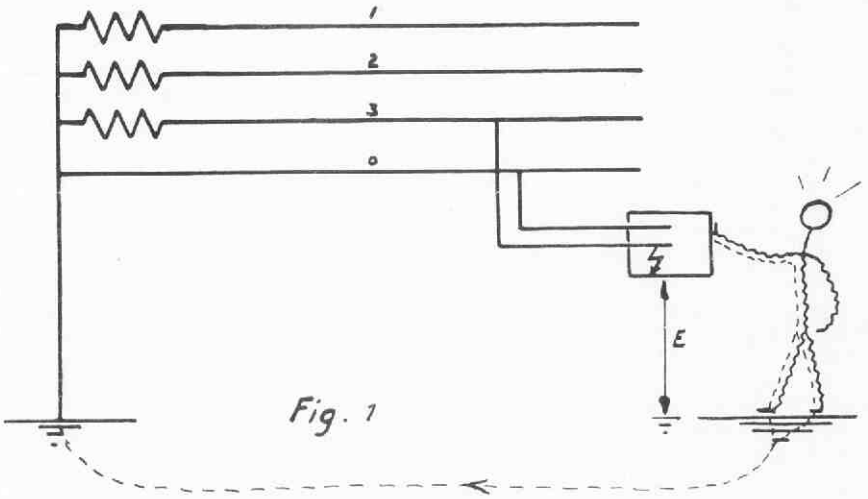


Fig. 1

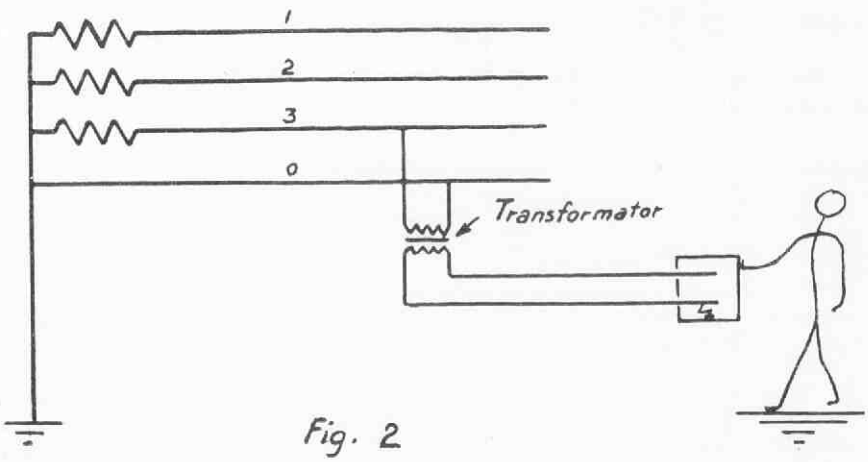


Fig. 2

Bedoelde transformator is ook uit andere hoofde nodig. Daarmede toch moet men de spanning van het net (die als regel niet geschikt is voor een doeltreffende bedwelming) op de juiste waarde brengen door deze hetzij omhoog, hetzij omlaag te transformeren, hetgeen men kan bereiken door een juiste keuze van de verhouding tussen een aantal primaire of secundaire windingen. Verder voorkomt men bij toepassing van bedoelde transformator dat er een afleidingsstroom door het lichaam van het te bedwelmen slachtdier naar de aarde optreedt, waardoor het wordt gedood.

De heer WESTERHOF (Bodegraven) deelt mede, dat hij de electrische bedwelming heeft toegepast:

a. bij nuchtere kalveren (shockmethode 180 volt). Het blijkt, dat bij toepassen van de slachtwijze, bekend als „gesloten kop-methode, de verbloeding te lang duurt. Sommige dieren keren weer tot bewustzijn terug, vóórdat de dood door verbloeding is ingetreden. Het „open kop slachten" brengt een vermindering van de waarde van de huid mede. Hij acht electrische bedwelming voor nuchtere kalveren, op de wijze zoals de slachting aan de door hem geleide inrichting geschiedt", niet voor de praktijk geschikt.

b. bij schapen (shockmethode 180 volt) voldoet de methode uitstekend, omdat daarbij met „open kop" wordt geslacht.

c. bij varkens, waarbij hij een stroomsterkte van 70 volt toepaste, bleek, dat er maar een gering deel van de stroom (200 milli-ampère) door de schedel ging. Hij heeft toen de aardleiding van de veiligheidstransformator verwijderd en kreeg daardoor veel beter resultaten.

Hij zou gaarne vernemen waarop deze wijziging berust.

Ir. STEGENGA antwoordt daarop als volgt, ondersteund door mededelingen van de heer KASBERG:

Het aarden van enig punt van de secundaire wikkeling van een transformator als hiervoor bedoeld, moet worden nagelaten. Bij het door de vraagsteller aangeduide geval (zie fig. 3) wordt de stroom van een der helften van de wikkeling van de transformator door het (op een vochtige vloer liggende) lichaam van het dier gedeeltelijk naar de aarde afgeleid. Is de transformator van een vermogen, dat maar juist genoeg is voor de bedwelming, dan kan een zodanig spanningsverval aan de electroden van de tang optreden, dat de stroom voor een goede bedwelming te klein wordt. Bij een transformator van groter vermogen bestaat gevaar, dat het dier door de stroom die door zijn lichaam naar de aarde gaat (zie de gestippelde stroomweg) wordt gedood.

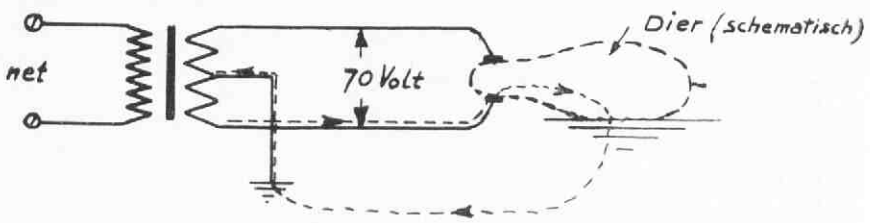


Fig. 3

Vervolgens verleent de voorzitter het woord aan Dr. HOUTHUIS (Rotterdam), die zijn voordracht „over de slachttechnische, maatschappelijke en andere motieven, waarom het wenselijk is thans, naast de reeds toegelaten ook de electrische bedwelmingsmethode onder strenge contrôle toe te laten", als volgt toelicht:

Hij wilde na de discussies welke op hoog wetenschappelijk peil stonden even terugkeren naar de praktijk van dit belangrijke vraagstuk. Dat hij principieel voorstander van de electrische bedwelming is vindt zijn oorzaak in het feit, dat de electrische doorstroming als geneesmethode bij de mens een uitgebreide toepassing heeft gevonden.

Dr. VAN DER BEEK constateert:

1. De mens is steeds direct bewusteloos, wanneer voldoende stroomsterkte wordt gegeven.
2. Bij complete electroshock verliest de patiënt direct het bewustzijn.
3. Er bestaat geen enkele herinnering aan onaangename sensatie of pijn.

Hij wil in dit verband nadrukkelijk noemen de oud-directeur van het slachthuis te Winterswijk, Dr. TERVOERT, die sinds 1946, wat de grote slachtdieren betreft, nooit het vertrouwen in de electroshockmethode verloren heeft.

Hij is het, die hem ertoe gebracht heeft ook voor grote slachtdieren te zoeken naar een methode, die zonder gevaar voor mens of dier kon worden toegepast en hij moet als een der pioniers op dit gebied in ons land worden beschouwd (applaus).

Dr. HOUTHUIS bespreekt daarna de penschotmethode, de mechanische bedelving van de hersenen dus. Bij deze methode blijft de snuit-, oor-, staart- en tussenklauwreflex bestaan. Het komt voor, dat een varken, dat geschoten is en ogenschijnlijk geheel verbloed is, wanneer het in het broeiwater komt, nog heftige bewegingen vertoont.

Op sommige plaatsen wordt nog de methode toegepast om met een Spaans riet, ingaande in het penschotgat de hersenen en het verlengde merg verder te vernielen. Wanneer men dan de heftige reacties van het dier ziet, vraagt men zich als leek toch af, verloopt dit alles zonder pijn?

In het buitenland heeft Dr. HOUTHUIS een rund zien slachten, dat met een penhamer door middel van de nekslag werd geveld. Daarna werd een gat door de voorhoofdsboezem in de schedelholte geslagen, waardoor een groot gat ontstond, waardoor van overdruk in de hersenholte geen sprake meer kon zijn. Daarna werden de hoornpitten met een gedeelte van het schedeldak met een bijl afgeslagen, nog alles, voordat tot verbloeding was overgegaan. Dit dier wrong zich in allerlei bochten om aan deze ellende te ontkomen en tot slot kromde het beide achterbenen onder het lichaam om te trachten overeind te komen. De ketting, welke men om het achterbeen wilde bevestigen om het dier hangende te verbloeden, werd nog enige malen weggeslagen voor het werkelijk gelukte.

Wanneer men de ervaringen van neurochirurgen hoort dat zij onder plaatselijke verdoving de schedel van mensen openleggen en dat zowel het been zelf als de hersenen geheel gevoelloos zijn en dat men grote delen van de hersenen kan verwijderen zonder dat de patiënt, die bij het volle bewustzijn is, pijn aangeeeft, totdat aan de zijkant van de hersenen in de nabijheid van de grote vaten plotseling wel pijn optreedt, vraagt men zich toch terecht af of dit heftige teweerstellen van het dier bij de schotmethode en het aanwezig blijven van allerlei reflexen ons niet tot nadenken moet brengen of dit alles wel pijnloos verloopt. In ieder geval, indien slechts $^1/_{10}$ van deze z.g. reflexbewegingen na de electrische doorstroming aanwezig bleven bij het grote slachtdier, zou hij niet aarzelen om deze methode onmiddellijk te beëindigen.

Zien wij daarnaast een lijder aan epilepsie (vallende ziekte) die tegen een gloeiende kachel valt en zich heftig verbrandt zonder dat pijn gevoeld wordt, dan is het zeker, dat hier volledige bewusteloosheid aanwezig is.

Wanneer de juiste stroomsterkte bij dieren door de hersenen wordt gevoerd, welke dosering steeds aan de ruime kant wordt gehouden, dan ontstaat bij de electroshock een epileptiform insult en dus in analogie met de mens, bewusteloosheid.

De reacties bij het rund na de doorstroming komen nu ter sprake. De ogen worden gesloten, het derde ooglid treedt naar voren, de benen worden onder het lichaam samengetrokken, en het dier valt, als door de bliksem getroffen neer, met het hoofd naar de hals toegebogen. Er is verder absolute gevoelloosheid en het dier reageert op geen enkele prikkel, ook niet de staartreflex. Daarna volgt, evenals bij de mens, een periode van loopbewegingen met de ledematen, welke zich in de regel beperkt tot enkele seconden. Daarna worden de ledematen gestrekt, waarbij de spieren van de ledematen enigszins gespannen aanvoelen. Zodra de loopbewegingen ophouden, wordt de *dwarse halssnede* verricht, waarbij huid, halsaderen en slagaderen van het slachtdier volledig worden doorgesneden, opdat voortdurende onbelemmerde bloedafvloeiing gewaarborgd is. De ademhaling keert inmiddels terug en het hart blijft kloppen tot het dier totaal is uitgebloed. Het bloed wordt met grote kracht uit het lichaam gedreven, zodat de totale verbloeding als het ware stormachtig verloopt. (Het bloed spuit $\pm$ 8 m weg). *De totale hoeveelheid bloed, welke afvloeit, is bij de electrische bedwelmingsmethode veel groter dan bij de penschotmethode*, waarom de grossiers de eerste methode prefereren. Er is ook een duidelijk verschil in kleur van het afvloeiende bloed bij beide slachtmethoden (helrood, resp. donker).

Dr. LUXWOLDA (Zeist), het woord verkrijgende, zegt:

Na kennisneming van de lezingen en van de heden gehouden voordrachten en na het bijwonen van de practische demonstraties, ben ik voor mijzelf overtuigd dat de electroshock bij runderen en schapen een bruikbare en humane methode is en dat, krachtens de door mij opgedane ervaring op een tweetal plaatsen, deze ook bij varkens, naast de algemeen gebruikelijke doorstroming met een 70 Volt spanning, toegepast zal kunnen worden. Ik juich het toe, dat er thans een ernstige poging wordt gedaan om aan de wilde toepassing van electrische stroom bij het bedwelmen der slachtdieren

een einde te maken door deze methode aan strenge voorschriften betreffende de uitvoering en de apparatuur te binden. Ik behoef in dit gezelschap geen voorbeelden aan te halen om aan te tonen dat, juist omdat er geen bindende voorschriften omtrent de electrische doorstroming bestaan, de toepassing ervan door ongeschoolden en met niet altijd even deugdelijke apparaten nog wel eens wat te wensen overlaat. Vooropgesteld, dat het mogelijk is om niet alleen doelmatige voorschriften te geven, maar ook om een dusdanig toezicht op de toepassing ervan uit te oefenen, dat zij efficient genoemd kunnen worden, meen ik, dat het toelaten van de electrische bedwelming alleszins gerechtvaardigd is. Op één punt wil ik echter wijzen, n.l. dit, dat er bij het bedwelmen van varkens (en ook soms na de electroshock bij runderen) spierbloedingen, hetzij in de halsspieren, hetzij in het diaphragma en in de buikspieren, hetzij in de rugstrekkers en de spieren van het achterbeen kunnen optreden. Bij de mechanische bedwelming komen deze ook voor en mijn ervaring is, dat zij te wijten zijn aan trauma der stammen van de halszenuwen op de plaats waar deze uit de tussenwervelgaten naar buiten treden. Daar zij steeds gepaard gaan met een schotrichting, die niet naar het achterhoofdsgat is gericht, maar meer verticaal naar de hersenbasis, heeft men verondersteld, dat de schok van het schot zich in die gevallen voortplant langs de beenderen van de hersenkas naar de halswervels. Ligt het schot in de juiste richting, zodat het ruggemerg als buffer dienst doet, dan treden de bloedingen niet op. Bij de mechanische bedwelming heeft men dus een plausibele verklaring voor het ontstaan der spierbloedingen. Nu doet zich het geval voor dat ook bij de electrische doorstroming soms spierbloedingen optreden. Tot voor kort was ik overtuigd, dat zij geweten moesten worden aan een ondeugdelijke apparatuur en ik was daarvan des te meer overtuigd omdat het steeds mogelijk was het optreden ervan te verhinderen nadat het apparaat in orde gemaakt was. Een paar gevallen van de laatste tijd hebben mij evenwel aan het twijfelen gebracht. Aan een groot abattoir traden plotseling bij de bedwelming met het 70 Volt apparaat spierbloedingen op. Alle mogelijke metingen zijn daar verricht en er werden geen afwijkingen gevonden. Aan een grootslachterij was het gebruikte apparaat in zeer slechte toestand, men heeft het eerst verbeterd, zonder resultaat, daarna heeft men een electroshock-toestel in gebruik genomen, maar het aantal spierbloedingen bleef constant, ongeveer 10 %.

Is er, zo is mijn vraag, enig oorzakelijk verband tussen het optreden der spierbloedingen en de electrische doorstroming en zo ja, hoe is dit te verklaren? Zo neen, wat is dan de oorzaak? Moet men dan aan een dispositie denken door ras, voeding, verpleging of vervoer? Dit lijkt mij, gezien mijn ervaring niet plausibel. Ik heb ze gevonden bij vermoeide en bij goed uitgeruste varkens, en bij dieren van verschillende herkomst. Als merkwaardigheid kan ik nog mededelen, dat een contrôleonderzoek bij een drietal bedrijven, een abattoir, een verzendgrossier en een groot-slachterij tot resultaat had, dat daar (waar ook de electrische doorstroming werd gebruikt), het aantal spierbloedingen eveneens 10 % bedroeg. Ik behoef er niet op te wijzen van welk een groot economisch belang deze bloedingen zijn en daarom zal, alvorens de electrische doorstroming officieel wordt toegestaan, moeten worden nagegaan of er verband bestaat tussen de daad (het doorstromen) en het verschijnsel (de spierbloedingen). Is dit verband aanwezig dan zal moeten worden nagegaan of, door wijziging van de apparatuur, de bloedingen vermeden kunnen worden; bestaat er geen verband, dan is het voor de handel in vlees, met name de export van varkensvlees, van groot economisch belang om naar de oorzaak een onderzoek in te stellen.

Naar aanleiding van LUXWOLDA's mededelingen over het plotseling optreden van zeer veel spierbloedingen in enkele bepaalde slachtplaatsen waar electrisch wordt bedwelmd, merkt VEENSTRA op, dat hij in Amsterdam juist voornamelijk tot E.D. bij varkens is overgegaan om de bij het schot veelvuldig optredende spierbloedingen kwijt te raken, en met veel succes. Dr. DE GRAAF (Utrecht) ondersteunt deze mededeling. Prof. VAN OIJEN vraagt zich af of hier ook in bepaalde gevallen aan een geaardheid van het varken, die tot spierbloedingen neigt, moet worden gedacht. Ook 't zuigmes wordt hier even als boosdoener beschouwd, maar de heer FRICKERS (Zaandam) waar dit apparaat wordt gebruikt, ontkent dit.

De heer P. VAN RIJN (Rijswijk) stelt de volgende vragen:

a. Is er iets bekend omtrent de wijzigingen in de bloeddruk bij varkens tijdens de mechanische respectievelijk de electrische bedwelming om hieruit iets te concluderen over de eventuele oorzaak der spierbloedingen?

b. Is er iets naders bekend over de oorzaken, waarom bij sommige dieren compressiefracturen ontstaan en bij andere niet?

Zou het mogelijk zijn, vraagt de heer VAN RIJN, dat dit tegenovergestelde uitingen zijn van dezelfde ons onbekende afwijking in het toestel?

„Dr. HOUTHUIS blijft van mening — gezien het grote aantal slachtingen van varkens, welke reeds jaren met de 70 Voltmethode zonder varkensval, dus uit de vrije hand in Rotterdam electrisch worden verdoofd en waarbij practisch nooit spierbloedingen optreden — de fout te moeten blijven zoeken in:

a. ondeugdelijke apparatuur (hetzij transformator of tangen), of in

b. een onjuiste doorstroming."

Onder tekenen van instemming der vergadering krijgt Dr. TERVOERT (Winterswijk) het woord, die het volgende opmerkt.

Volgens mededelingen van Prof. ROMIJN geeft de ooglid-, cornea- en pupilreflex geen houvast over een eventuele bedwelmingstoestand bij het dier. Wanneer het dier op deze prikkels niet reageert, zegt dat niet, dat er geen pijngewaarwording zou zijn. Over de snuit-, staart- en tussen klauwreflex wordt niet gesproken. Moeten deze gelijkwaardig worden beoordeeld? Hoe staat het, wanneer het dier na bedwelming met het Schermer apparaat wel op deze prikkels reageert?

Prof. ROMIJN komt tot de conclusie, dat de bedwelming bij de dieren alleen kan worden beoordeeld naar de innerlijke belevenissen bij de mens.

Bij de electroshock-bedwelming wordt in zeer korte tijd een zeer grote dosis electrische energie door de hersenen gevoerd, hetzij bij de mens of het dier. Er ontstaat bij de juiste toepassing een epileptiform insult, dat als zodanig verloopt en herkenbaar is aan de verschijnselen, welke daarbij optreden. Het bewustzijn is afwezig. Aan deze verschijnselen kan men zowel bij de mens als het dier zien, dat een epileptiform insult aanwezig is. De dosis om bij het dier een epileptiform insult te verwekken is vele malen de dosis bij de mens.

Bij electronarcose wordt een betrekkelijk kleine dosis gedurende langer tijd b.v. 10 tot 20 sec. door de hersenen gevoerd. Is de begindosis te klein, dan is het bewustzijn niet afwezig. Dit heeft Prof. LEDUC ervaren bij een stroom van 35 Volt en enkele patiënten van Dr. VAN BEEK bij een lage beginstroom.

De electronarcose is door mij van 1940 t/m 1944 toegepast bij varkens, schapen, geiten en runderen bij een spanning van 70 Volt gedurende aanvankelijk 45 sec., later 18 sec. Ik heb veel te kampen gehad met krent-vormige bloeduitstortingen in de spieren. In 1945 werd een spanning toegepast van 110 Volt, eerst 18 sec., daarna 2 sec. Het resultaat was zeer gunstig. In 1946 heb ik mij in verbinding gesteld met de N.V. COHEN STUART te Hilversum, die het Elther electroshockapparaat voor dieren heeft geconstrueerd. Een en ander is door mij in mijn artikel in het Tijdschrift weergegeven.

Bij het gebruik van een stroom van 70 Volt heb ik de indruk gekregen, dat het dier niet steeds bewusteloos is, althans de eerste seconden niet. Men werkt bij de mens voor dit doel met ongeveer 40 Volt, bij het dier 70 Volt. Voor het bereiken van een epileptiform insult bij het dier heeft men een dosis nodig, welke vele malen die van de mens overtreft. Het dier is minder toegankelijk voor de electrische stroom dan de mens. Bij het dier zal bij electronarcose de begindosis te laag zijn. Er is dan dus niet steeds bewusteloosheid aanwezig. We missen helaas bij de electronarcose eenzelfde soort criterium als zulks bij de mens bij de electroshock het geval is. Het stilliggen van het dier zegt niet, dat het bewusteloos is, dat het niets voelt. Door de electrische doorstroming is het, evenals de mens, onmachtig zich te uiten. Alle spieren worden door de stroom vastgehouden.

De heer VEENSTRA vraagt: waarom heeft Dr. HOUTHUIS bij het rund niet de polen

op de slapen geplaatst zoals bij de mens, omdat daar immers de stroom het gemakkelijkst door de hersenen wordt geleid.

Dr. HOUTHUIS antwoordt, dat hij de inderdaad minder goed geleidende cristae zygomaticae desondanks heeft gekozen, omdat aan de bedwelmers daardoor vaste punten zijn aangewezen, waarmede zij zich niet kunnen vergissen en waarop de polen beter bevestigd blijven.

Dr. HOUTHUIS stelt andermaal in het licht, dat onmiddellijke verbloeding een vereiste is om het terugkomen van het bewustzijn vóórdat de dood door verbloeding is ingetreden, te vermijden. Bij runderen, die direct na de electroshock loopbewegingen vertonen, moet met het toepassen van de halssnede even gewacht worden, totdat deze beëindigd zijn. In de praktijk, zo vermeldt sprekers referaat, worden runderen en grasen vette kalveren geshockt gedurende $1^1/_2$ sec. en wel met een zodanige spanning, dat de door de hersenen gevoerde energie 400-600 watt-sec. resp. 200-300 watt-sec. bedraagt. Op varkens kan ook electroshock worden toegepast gedurende 1 sec. en bedraagt hierbij de door de hersenen gevoerde hoeveelheid energie 250-300 watt-sec. Nuchtere kalveren, schapen en geiten worden 1 sec. geshockt, waarbij de doorgevoerde energie 125-250 watt-sec. bedraagt.

Bij hangend verbloeden maken de krampbewegingen, die hierbij optreden, een minder aangename indruk en wordt de doorstromingsmethode met een spanning van 70 Volt gedurende 10 à 15 seconden geprefereerd, waartoe contrôle door middel van een ampèremeter en een geluidssignaal noodzakelijk is. Deze doorstroming geeft volledige bewusteloosheid en bewegingloosheid tijdens de verbloeding. Het strekken van de achterbenen bij het varken is het bewijs van voldoend diepe narcose.

De heer SMIT, inspecteur van de Sophiavereniging tot bescherming van dieren, zet in een uitvoerig betoog uiteen, dat de electrische bedwelming voor de algemene toepassing niet deugt, omdat deze

a. te ingewikkelde apparaten nodig maakt, die in het bedrijf van het slachthuis te gemakkelijk onklaar kunnen geraken;

b. te gemakkelijk tot ontduiking van de voorschriften leidt, mede omdat een contrôle achteraf niet mogelijk is.

Bij de mechanische bedwelming is deze er wel, omdat men altijd het gat in de schedel kan waarnemen.

De vorm van het betoog van de heer SMIT en de woordkeuze zijn van dien aard, dat Prof. ROMIJN op het ontoelaatbare daarvan wijst en de Voorzitter onder tekenen van instemming der vergadering in overweging geeft, deze spreker niet verder aan het woord te laten.

De *Voorzitter* acht dit voorstel, als een beperking van het vrije woord niet aanvaardbaar en stelt de heer SMIT in staat hetgeen hij nog verder mede te delen heeft in gepaste vorm ter tafel te brengen.

Ingaande op de woorden van deze spreker uitte Dr. HOUTHUIS zijn spijt, dat de voorzitter der Sophiavereniging (Mr. WILLET) niet meer aanwezig was. Waarschijnlijk zou diens betoog anders geluid hebben. Dr. HOUTHUIS legde er de nadruk op, dat de oppositie van de heer SMIT de belangen der te slachten dieren schaadt. Thans wordt de electrische bedwelming op vele plaatsen geheel onwettig en onjuist en onvoldoende toegepast. Het doel, dat hier thans wordt nagestreefd is, de electrische bedwelming een wettelijke basis te verlenen en waarborgen te scheppen, dat zij onder strenge contrôle en alleen op doeltreffende wijze zal worden uitgevoerd. Het is om deze reden, dat de Vereniging tot bescherming van dieren, geleid door haar eminente voorzitter, wijlen de heer VAN POELGEEST, deze zaak heeft aangepakt.

Dr. KESSENS (Emmen) vraagt, of er waarborgen zijn, dat de totale verbloeding zo tijdig is, dat de dood intreedt, vóórdat de dieren weer tot bewustzijn zouden zijn gekomen.

Prof. ROMIJN, nogmaals het woord verkrijgende, brengt lof aan het Rotterdamse abattoir. Spreker ziet geen bezwaar de electrische bedwelming wettelijk toe te laten. Ook hij is voorstander van zo spoedig en snel mogelijke verbloeding. Gezien het krachtige spuiten der doorgesneden bloedvaten is hij overtuigd, dat de hypoxie (zuurstoftekort) in de hersenen zeer snel optreedt. Hij voegt hieraan het volgende toe:

1e het is van fundamenteel belang, dat het verbloeden van het dier zo snel en volledig mogelijk na de voorafgaande bedwelming geschiedt, teneinde de inleidende narcose, hetzij door het penschot, hetzij door electrische schedeldoorstroming tijdig „op te vangen".

Om dit te bereiken zal het noodzakelijk zijn volledige dwarssnede toe te passen, waarbij de grote arteriën zowel als de grote venen worden doorgesneden, zodat vrije uitbloeding gewaarborgd is. De snelle bloeddrukdaling, die hiervan het gevolg zal zijn, zal de circulatie in de arteriae vertebrales dermate doen verminderen, dat een hypoxie van de hersenen binnen korte tijd moet volgen. Ik acht het wel degelijk van belang dat ook de grote venae worden doorsneden, teneinde stuwing van bloed in grote sinussen te voorkomen, waardoor eventueel nog een zuurstofreserve voorhanden zou zijn en

2e naar aanleiding van de gemaakte opmerkingen van dierenbeschermingszijde zegt spreker: „de electrische bedwelming van slachtdieren zoals deze thans aan het abattoir te Rotterdam wordt toegepast is een aanvaardbare elegante slachtmethode, waartegen mijnerzijds geen bezwaren bestaan om deze wettelijk toe te laten".

De heer WESTERHOF maakt nog de opmerking, dat de openkopslachtmethode, die zo bij het electrisch bedwelmen wordt geprefereerd enig huidwaardeverlies geeft (5 % bij nuchtere kalveren, d.i. ± 50 cent). Het te langzaam kunnen uitbloeden bij de gesloten kop-halssnede zal in elk geval, wordt deze werkwijze gevolgd, voorkomen moeten worden. Terugkeren van bewustzijn door te langzame en daardoor te langdurige uitbloeding mag vanzelfsprekend bij deze wijze van bedwelmen niet kunnen voorkomen. Dr. HOUTHUIS merkte daarna zeer terecht nog op, dat het nu toch allen, die deze vergadering tot het einde hebben bijgewoond, duidelijk moet zijn, hoe dicht de standpunten van tegen- en voorstanders elkaar thans zijn genaderd.

Prof. VAN OIJEN, hierna het woord nemende, herinnert eraan, dat het doel van deze bijeenkomst was het voor en tegen van de electrische doorstroming van de schedel als bedwelmingsmethode van slachtdieren te overwegen. De argumenten voor beide zienswijzen zijn op wetenschappelijk verantwoorde wijze hier tegenover elkaar gesteld. Wij allen hebben met ergernis gezien, hoe de ongecontroleerde toepassing van deze werkwijze tot misstanden heeft geleid. Men zal thans de moed op moeten brengen om haar of geheel te verbieden, dan wel haar alleen toe te staan in bepaalde bedrijven en onder strenge contrôle op de apparatuur en de bedieners daarvan.

Worden de gegeven voorschriften niet nageleefd, dan moet onmiddellijk worden ingegrepen, ongeacht eventueel later volgende bestraffing door de rechter. Het woord is thans aan de Ministers, belast met de uitvoering van de Vleeskeuringswet en van de desbetreffende bepalingen uit de Veewet.

Dr. HOOGLAND (Breukelen), voorzitter van de Vereniging van Hoofden van Keuringsdiensten van vlees, bracht namens alle aanwezigen dank aan het adres van de Faculteit voor deze interessante bijeenkomst en aan Prof. VAN OIJEN, van wie het iniatief daartoe was uitgegaan, voor zijn uitmuntende leiding. Hij bracht in zeer vriendelijk woorden hulde aan Dr. TERVOERT als baanbreker der electrische bedwelming en aan Dr. HOUTHUIS voor zijn met zoveel succes bekroonde inspanning om de toepassing der electrische bedwelming bij slachtdieren tot een zo hoge mate van doeltreffendheid bij de practische uitvoering te brengen.

Spreker noemde deze dag een grote dag voor alle drie de hierboven genoemde collegae.

Door een krachtig applaus uit de vergadering werden deze woorden onderstreept, waarna de vergadering door de Voorzitter te ongeveer 5 uur werd gesloten.

Koninklijk Besluit van 10 September 1954 tot wijziging van het Koninklijk Besluit van 5 Juni 1920, Stbl. 285, ter uitvoering van de artikelen 18 en 25 van de Vleeskeuringswet (Stbl. 1919, no. 524).

§ 3. *De wijze van slachten.*

Artikel 7.

1. De slachtdieren worden, na voorafgaande bedwelming, zo spoedig mogelijk, in elk geval binnen één minuut, door verbloeding gedood.
2. De bepalingen omtrent bedwelming zijn niet van toepassing op slachtdieren, waarvan het vlees is bestemd voor consumptie door Israëlieten en welke in verband daarmede worden bestemd voor halssnede volgens de Israëlietische ritus.

Artikel 8.

1. Bedwelming geschiedt:
   a. door middel van werktuigen, waardoor de grote hersenen anders dan door een kogel, mechanisch worden beledigd en dientengevolge het bewustzijn zo snel mogelijk wordt opgeheven;
   b. door middel van het voeren van een zodanige electrische stroom door de hersenen, dat dientengevolge het bewustzijn zo snel mogelijk wordt opgeheven en bewusteloosheid van voldoend lange duur ontstaat;
   c. door middel van gassen.
2. Het gebruik van werktuigen, waarbij een kogel in de hersenen wordt gedreven, is uitsluitend toegestaan in de gevallen, bedoeld in artikel 3, onder *a* en *c*, van de wet.
3. De in het eerste lid, onder *b* en *c*, bedoelde methoden van bedwelming mogen slechts geschieden in inrichtingen van hen, die daartoe van Onze Minister een schriftelijke vergunning hebben ontvangen, en onder door Onze Minister gestelde voorwaarden. De vergunningen worden verleend voor één of meer met name genoemde soorten slachtdieren; de verlening geschiedt tot wederopzegging. Belanghebbende kan tegen een weigering of intrekking van een vergunning binnen 30 dagen, te rekenen van de dagtekening van de verzending der beschikking, bij Ons in beroep komen.

(Overgedrukt uit de Nederlandse Staatscourant van Dinsdag 14 December 1954, no. 242.)

Ministerie van Sociale Zaken en Volksgezondheid.

Electrische bedwelming van slachtdieren.

10 December 1954 / No. 18395 / Afdeling Gezondheidsbescherming, Directie Volksgezondheid.

De Minister van Sociale Zaken en Volksgezondheid,

Gelet op artikel 8 van het Koninklijk Besluit van 5 Juni 1920 (Stbl. 285), laatstelijk gewijzigd bij besluit van 10 September 1954 (Stbl. 424);

Besluit:

Artikel 1.

Aan de vergunning, bedoeld in artikel 8, derde lid, van voornoemd besluit worden de voorwaarden, vervat in de volgende artikelen, verbonden.

Artikel 2.

Bedwelming, als bedoeld in artikel 8, eerste lid, onder *b*, van voornoemd besluit — in deze beschikking verder te noemen: electrische bedwelming — moet geschieden op zodanige wijze, dat het slachtdier tijdens de verbloeding niet tot bewustzijn komt.

Artikel 3.

Voor electrische bedwelming te gebruiken toestellen en installaties moeten door de directeur-generaal van de arbeid zijn goedgekeurd.

Artikel 4.

1. Voor electrische bedwelming van runderen, kalveren, nuchtere kalveren, schapen en geiten moet worden gebruik gemaakt van een toestel, waarmede gedurende ten hoogste 1½ seconde een wisselstroom van 50 Hertz door de hersenen wordt geleid.
2. Het in het eerste lid bedoelde toestel moet bij gebruik voor electrische bedwelming van runderen bij een tussen de electroden geschakelde weerstand van 150 Ohm een vermogen kunnen ontwikkelen van ten minste 600 Watt en bij gebruik voor electrische bedwelming van kalveren, nuchtere kalveren, schapen en geiten een vermogen van ten minste 300 Watt.
3. De spanning tussen de electroden mag bij gebruik voor electrische bedwelming van runderen ten hoogste bedragen 300 Volt en voor electrische bedwelming van kalveren, nuchtere kalveren, schapen en geiten ten hoogste 225 Volt.

Artikel 5.

1. Voor electrische bedwelming van varkens moet worden gebruik gemaakt van een toestel:
   a. als in artikel 4 bedoeld voor kalveren, of
   b. waarmede wisselstroom van 50 Hertz en ten minste 600 milli-ampère gedurende 10—15 seconden door de hersenen wordt geleid, waarbij in de stroomkring een voor de persoon, die het varken bedwelmt, duidelijk afleesbare milli-ampèremeter moet zijn aangebracht, benevens een zoemer, welke door een geluidssignaal aangeeft, dat de stroom ten minste deze minimumwaarde heeft.
2. Het in het eerste lid, onder *b*, bedoelde toestel moet bij een tussen de electroden geschakelde weerstand van 115 Ohm een vermogen kunnen ontwikkelen van ten minste 60 Watt.
3. De spanning tussen de electroden mag bij gebruik van een toestel, als bedoeld in het eerste lid, onder *b*, ten hoogste 70 Volt bedragen.

Artikel 6.

De electroden moeten van een zodanige vorm zijn, dat steeds een goed contact met de huid van het slachtdier kan worden verkregen.

Artikel 7.

1. Elke bedwelmingsinstallatie moet zo zijn ingericht, dat het onmogelijk is daarmede de electroden van meer dan één electrodehouder onder spanning te brengen.
2. Bij aanwezigheid van twee of meer bedwelmingstoestellen of van twee of meer electrodehouders in een zelfde onderneming moeten de toestellen en de electrodehouders ter onderscheiding zijn voorzien van een duidelijk leesbaar en onuitwisbaar kenteken.

Artikel 8.

1. Bedwelmingsinstallaties moeten steeds in goede staat van onderhoud verkeren.
2. Bedwelmingsinstallaties moeten door een daartoe door de directeur-generaal van de arbeid toegelaten electrotechnicus periodiek worden gecontroleerd.
3. Van elke contrôle moet de electrotechnicus het resultaat vermelden in een register, dat bij de keuringsveearts-hoofd van dienst of bij diens gemachtigde berust; elke vermelding dient door het hoofd van dienst of diens gemachtigde terstond na de contrôle door deze voor gezien te worden geparafeerd.

Artikel 9.

1. Electrische bedwelming moet geschieden:
   a. van runderen en varkens bij het staande dier;
   b. van kalveren, nuchtere kalveren, schapen en geiten bij het dier in rug- of zijligging.
2. De electroden moeten zo op de kop van het slachtdier worden geplaatst dat de stroom langs de kortste weg door de hersenen gaat; bij varkens welke niet met behulp van een varkensval worden gefixeerd, mag echter één electrode achter het oor en één electrode naast het oog aan de andere zijde van de kop worden aangedrukt.
3. Tijdens de doorstroming moet voor een blijvend voldoend contact van de electroden met de huid van het slachtdier worden gezorgd.
4. Het bevochtigen van de electroden is verboden.

Artikel 10.

1. Indien electrische bedwelming door middel van een toestel, als bedoeld in artikel 4, is tot stand gekomen, moet onmiddellijk na het beëindigen van de doorstroming een dwarse halssnede worden toegebracht, waarbij huid, halsaderen en -slagaderen van het slachtdier geheel worden doorgesneden, zodat onbelemmerde bloedafvloeiing bij voortduring is gewaarborgd; bij varkens mag de borststeek worden toegebracht.
2. Indien electrische bedweling door middel van een toestel, als bedoeld in artikel 5, eerste lid, sub *b*, is tot stand gekomen, moet zo spoedig mogelijk en in elk geval binnen één minuut na het beëindigen van de doorstroming het varken door verbloeding worden gedood.

Artikel 11.

1. Electrische bedwelming mag slechts worden verricht door ter zake geoefende personen, die een door de keuringsveearts-hoofd van dienst voor „gezien" getekend bewijs van bekwaamheid moeten kunnen overleggen.
2. Dit bewijs wordt afgegeven door de veterinair inspecteur van de volksgezondheid, in wiens ambtsgebied de proeve van bekwaamheid werd afgelegd.

Artikel 12.

De keuringsveearts-hoofd van dienst is belast met het toezicht op de juiste toepassing van electrische bedwelming.

Artikel 13.

De vergunninghouder is gehouden te allen tijde de aanwijzingen van de keuringsveearts-hoofd van dienst op te volgen.

Artikel 14.

Deze beschikking treedt in werking met ingang van 1 Maart 1955.

De bedrijven, die ook in de toekomst electrische bedwelming van slachtdieren willen toepassen, hebben nu dus tot 1 Maart de tijd om:

1e. de vergunning, bedoeld in art. 8, 3e lid van het K.B. van 5 Juni 1920 (Stbl. 285), laatstelijk gewijzigd bij Besluit van 10 September 1954 (Stbl. 424), aan te vragen;

2e. Goedkeuring te vragen voor de te gebruiken toestellen en installaties bij de Directeur-Generaal van de Arbeid;

3e. Te zorgen, dat de personen, die de electrische bedwelming moeten verrichten, een bewijs van bekwaamheid verwerven, dat door de Veterinair Inspecteur van de Volksgezondheid, in wiens gebied de proeve van bekwaamheid wordt afgelegd, wordt uitgegeven.

MEDEDELING VAN DE VEEARTSENIJKUNDIGE DIENST.

De maatregelen met betrekking tot het vervoer van runderen in verband met de mond- en klauwzeerbestrijding zijn met ingang van 1 Februari 1955 gewijzigd.

De tekst van de wijzigingen volgt hieronder:

Maatregelen met betrekking tot het vervoer van runderen in verband met de mond- en klauwzeerbestrijding.

De Minister van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening,

Gelet op artikel 38 van de Veewet,

Besluit:

Artikel 1.

Het vervoer van een rund, dat ouder is dan twee maanden, is slechts toegestaan onder de voorwaarden, dat de vervoerder in het bezit gesteld kan worden, onderscheidenlijk, indien het betreft vervoer naar een markt, tentoonstelling, verkoping of soortgelijke verzamelplaats van vee, in het bezit is van een verklaring, welke is afgegeven namens een erkende Provinciale Gezondheidsdienst voor Dieren en waaruit blijkt, dat de laatste of de onmiddellijk daaraan voorafgaande enting van het rund tegen mond- en klauwzeer ten minste 14 dagen geleden heeft plaats gehad en het rund afkomstig is uit een geënt rundveebeslag.

Artikel 2.

Onder „geënt rundveebeslag" wordt verstaan:

a. een rundveebeslag, dat in de laatstverlopen of lopende periode van 1 Februari tot 15 April, in zijn geheel, met uitzondering van die runderen, welke op het tijdstip van de enting van het rundveebeslag nog geen twee maanden oud waren, tegen mond- en klauwzeer is geënt en waaraan na het tijdstip dier enting geen runderen, ouder dan twee maanden, zijn toegevoegd, zonder dat daarvoor een verklaring, als bedoeld in artikel 1, aanwezig was, met dien verstande, dat, indien de toevoeging geschiedde tijdens een entingsperiode en nadat het beslag in die periode reeds was geënt, het beslag na afloop dier periode slechts als een geënt rundveebeslag wordt beschouwd, indien ook de toegevoegde runderen in diezelfde periode zijn geënt;

b. De overige leden van artikel 2 alsmede de overige artikelen zijn gelijk aan die van de beschikking van 5 Februari 1954.

In verband met deze wijzigingen is het volgende op te merken:

Het vervoer van runderen boven de leeftijd van twee maanden blijft verboden tenzij deze runderen afkomstig zijn uit een tussen 1 Februari 1955 en 15 April 1955 geënt rundveebeslag.

Verder blijft tot 15 April 1955 het vervoer van runderen nog toegestaan op grond van de enting in de periode van 1 Februari 1954 — 15 April 1954.

Wordt een dergelijk rund aangekocht op grond van de vorige (1 Februari 1954 — 15 April 1954) entperiode, dan moet dit rund in de nu aangevangen entperiode opnieuw geënt worden, al is het beslag, waarin het dier wordt opgenomen reeds geënt.

Wel mag een verklaring onmiddellijk na de nieuwe enting in de huidige periode worden afgegeven, indien uit de administratie blijkt, dat dit rund reeds in de vorige entperiode is geënt. Een dergelijk rund behoeft dus niet overgeënt te worden.

Resumerende kan men dus zeggen, dat alles blijft zoals het was, behalve dat voor runderen die reeds vorig jaar werden geënt, thans onmiddellijk na de enting in de entingsperiode 1955/1 Februari — 15 April, een verklaring kan worden afgegeven. De wachttijd van veertien dagen is voor deze dieren dus vervallen. Dit geldt dus niet voor die runderen, die dit jaar voor het eerst geënt worden. Voor deze dieren blijft de wachttijd van veertien dagen van kracht.

BOEKBESPREKING.

Landbouworganisatie T.N.O. Verslag van het landbouwkundig onderzoek in Nederland over 1953. Uitg. CERES te Meppel. 140 bladz., prijs *f* 4,50.

Voor de tweede maal is thans dit verslag van het landbouwkundig onderzoek in Nederland verschenen. Zoals het voorwoord al zegt, is de bedoeling: een beknopte opsomming (te geven) van de werkzaamheden der betrokken instituten en laboratoria. Men vindt er dus geen resumé's in van reeds verrichte onderzoekingen, maar alleen een opsomming van de wetenschappelijke problemen die men heeft aangepakt en al of niet heeft beëindigd.

In totaal wordt zo een overzicht gegeven door een kleine 80 instituten, waarvan 25 behoren tot de Landbouwhogeschool; van de Rijksuniversiteit te Utrecht worden alleen vermeld: Instituut voor infectieziekten, Kliniek voor Verloskunde, Laboratorium voor med. veterinaire chemie en Laboratorium voor vet. physiologie. Van de andere instituten der faculteit zijn blijkbaar niet (tijdig?) de gegevens binnen gekomen. Behalve deze veterinaire instituten kunnen nog een aantal andere genoemd worden, die met onderzoekingen bezig zijn, die de dierenarts speciaal zullen interesseren. Ik wil enkele noemen: Werkgroep sporenelementenonderzoek, werkgroep onderzoek kopziekte, werkgroep leverbotziekte, Staatsveeartsenijkundig onderzoekingsinstituut, Rijkszuivelstation, Rijksseruminrichting, Rijkslandbouwproefstation voor veevoeding en veehouderij, Rijksinstituut voor Pluimveeteelt, onderzoekingen naar het besmettelijk verwerpen bij rundvee, idem naar het gedrag van landbouwhuisdieren, naar de invloed van het stalklimaat op de productie van rundvee, naar de a-specifieke reacties bij de tuberculinatie van rundvee, instituut voor veeteeltkundig onderzoek T.N.O., Instituut voor moderne veevoeding „De Schothorst".

De indeling van het verslag maakt het mogelijk spoedig datgene te vinden wat men van belang vindt, doordat alle onderzoekingen, die op een onderwerp betrekking hebben, steeds zijn samengevoegd. Zo zijn 12 verschillende hoofdstukken ontstaan, waarvan we er twee willen noemen, n.l. veeteelt en veeartsenijkunde, die de directe belangstelling van iedere veterinair verdienen. Maar misschien, dat men na aanschaffing van dit boekje ook wel met belangstelling kennis zal nemen van het hoofdstuk over Landbouweconomie en -sociologie en andere.

Wilt U een ruwe greep uit de behandelde onderwerpen?

Vergelijkende voederproeven met gestoomde en rauwe aardappelen, waaruit bleek dat hierin bij het rund geen verschil bestaat; het effect van extra vettoevoeging aan rantsoenen voor mestvarkens, proeven betreffende antibiotica in varkensrantsoenen, de invloed van voedingsvetten op de microscopische bouw van verschillende organen; de bruikbaarheid van met A.I.V.-zuur geënsileerde vis voor kippen en eenden, de productiewaarde van rassenkruisingen bij pluimvee, de invloed van het J-gehalte van het voedsel op de stofwisseling bij kippen, het bloedgroepenonderzoek bij runderen, het pneumotrope virus en het hoesten van varkens, B.C.G.-entingen, de diagnose Salmonella-bareilly-infectie bij kuikens, het kweken van varkenspest-virus, het doden van smetstoffen in vuilopslagplaatsen enz. enz.

Bij het doorlezen blijkt, dat naast onderzoekingen van zuiver wetenschappelijke betekenis, toch bij het landbouwkundig onderzoek in Nederland vooral veel aandacht wordt besteed aan het direct voor de praktijk belangrijke. Jammer dat we niets lezen over het onderzoek, dat aan de gezondheidsdiensten voor dieren wordt verricht. Zou men vergeten hebben deze te vragen?

DE GROOT.

Veeteelt, Deel II **Het Paard,** ANEMA-NIEUHOFF. Uitgave TJEENK WILLINK Zwolle. 7de druk 1954. 144 pag.

Dat een leerboekje in 14 jaar tijds 7 drukken kan beleven, is in twee opzichten een gelukkige omstandigheid. In de eerste plaats bewijst het, dat het gekocht en gebruikt wordt, m.a.w. dat het in een behoefte voorziet. In de tweede plaats zal collega NIEUHOFF

zich er echter over verheugen omdat hij hierdoor in staat is zijn boekje steeds op de hoogte van de tijd te houden. Immers een schoolboekje, dat bij het onderwijs in de veeteelt moet worden gebruikt en zeker een boekje over Het Paard kan, in Nederland met name, spoedig verouderen, door de zich steeds wijzigende omstandigheden in de fokkerij zelf.

Als men hier nog niet van overtuigd mocht zijn, kan men het zien door de 6de en 7de druk van dit boekje naast elkaar te leggen. NIEUHOFF bewijst met het schrijven en bijhouden van dit werkje niet alleen ons landbouwonderwijs een uitstekende dienst, maar ook zijn collega's, die geroepen worden een cursus paardenkennis te geven of die „wel eens wat meer van paardenfokkerij willen weten".

Helaas is deze laatste categorie nog altijd voor uitbreiding vatbaar.

DE GROOT.

BOEKAANKONDIGING.

Voor belangstellende dierenartsen is, voor zover de voorraad strekt, bij het directoraat Veeteeltwezen van het Ministerie van Landbouw, Bezuidenhout 30, 's-Gravenhage verkrijgbaar de onlangs verschenen publicatie: „Veeteelt en Pluimveeteelt".

Bij N. SAMSOM N.V., Alphen aan de Rijn, is verschenen de 5e aanvulling op de Vleeskeuringswet d.d. October 1954.

REFERATEN.

BRUCELLOSE.

Brucellen als Ursache einer Graviditätsunterbrechung im Frühstadium der Trächtigkeit. W. BUSS. Tierärztl. Umschau, 1954, **9**, 56—57.

Op een met abortus besmet bedrijf aborteerde een koe en het dier werd enige tijd daarna kunstmatig bevrucht. 9 weken later werd klinisch pyometra vastgesteld en de inhoud van de uterus bacteriologisch onderzocht. Het systematisch onderzoek naar een bacteriële oorzaak van de vroeggeboorte sloot coccen, pyogene bacteriën, trichomonaden of tuberkelbacteriën uit. Wel werden Bang-bacteriën microscopisch en door caviaenting vastgesteld. De cavia had 15 dagen na enting een bloedtiter 1 : 1600.

Het merkwaardige van deze bevinding is dus, dat Brucella Bang ook in het begin van de dracht oorzaak kan zijn van abortus, terwijl immers wordt aangenomen, dat dit slechts in de tweede helft en het eind van de dracht mogelijk is. In verband hiermede wordt de uitspraak van HUTYRA, MAREK en MANNINGER aangehaald. (Spez. Path. und Ther. d. Haust. Bd. 1, Inf. Krankh.): „Gelangen Brucellen mit dem Samen vom Hodenkranken Bullen in die Gebärmutter, so pflanzen sie sich im embryonalen Gewebe ausserordentlich rasch fort und bedingen gewöhnlich bereits in einem frühzeitigen Stadium die Unterbrechung der Trächtigkeit". Ook al zou infectie tengevolge der K.I. uitgesloten kunnen worden, aangenomen moet dan toch worden, dat de Bang-kiemen door de eerste abortus reeds in de uterus aanwezig waren en daar zich na de bevruchting sterk vermeerderden.

F. DE MOULIN.

Immunisierungsversuche gegen Brucellose an Meerschweinchen mit den Lebendkulturen aus den Stämmen Buck 9 und L 11 und einem Brucella-Adsorbat-Impfstoff. R. SCHINDLER. Vet. med. Nachrichten, 1953, Heft 2, p. 87—96.

Op de wijze als met vlekziekte-bacteriën is een aluinadsorbaatentstof van abortus Bang str. 19 bereid. Vergelijkenderwijs is hiermede op caviae een immuniseringsproef ingesteld, tegelijk met de gewone vaccinstam str. 19 en een vaccinstam L 11.

28—37 dagen later zijn de proefdieren geënt met een virulente abortusstam in de testikels, subcutaan en intraperitoneaal, n.l. 0,5 cc van suspensie, bacterie-dichtheid 3 milliard per 1 cc.

5, 34 en 66 dagen later werden groepen caviae afgemaakt en uit lever, milt, longen, nieren, hartebloed, testikels en lymphklieren bacteriekweken gemaakt.

Hieruit bleek, dat tussen de groepen geënt met str. 19 en stam L 11 verschillen waren op te merken in bacterie-gehalte der organen. Die, welke met adsorbaat-vaccin waren geënt, hadden een hoger kiemgehalte der organen, evenals de ongeënte contrôle-cavia's. De slotsom was dat het immuniserend vermogen der gebruikte vaccins afnam in de volgorde: Str. 19, L 11, adsorbaat-vaccin, zodat de gewone Str. 19 de beste immunisatie opleverde.

F. W. K. DE MOULIN.

INFECTIEZIEKTEN.

Experimenteel onderzoek over de simultaanenting bij vlekziekte. R. D. SHUMAN en H. W. SCHOENIG, J.A.V.M.A. **123**, 301; R. D. SHUMAN, J.A.V.M.A. **123**, 304, 307, 431. (1953).

Volgens SHUMAN en SCHOENIG is er een typisch verschil tussen het verloop van *Erysipelothrix*-infecties bij varkens in de U.S.A. en de beschrijvingen der Europese auteurs. Deze auteurs hebben de indruk, dat althans in Amerika de urticaria dikwijls bij de acute fataal verlopende ziektevorm voorkomt en niet zo onschuldig is, als men gewoonlijk beschreven vindt (waarschijnlijk zullen vele collegae het hiermee eens zijn. Ref.).

Anderzijds namen zij waar, dat bij de intracutane besmettingsmethode vlg. FORTNER het hun slechts zelden gelukte, een dodelijke ziekte op te wekken, terwijl dit wel in de literatuur wordt aangegeven.

Aangezien in de U.S.A. veel infecties met *Erysipelothrix rhusiopathiae* bij jonge dieren voorkomen, (arthritis enz.) wordt daar sinds 1938 onder leiding van de bekende Dr. L. VAN ES een enting van biggen uitgevoerd volgens de simultaan methode van LORENZ (cultuur-serum). In 1952 werden op deze wijze 3.162.632 dieren geënt. Volgens een rapport van Peterman c.s. (1948), betreffende 12.000.000 praktijkentingen, zou deze methode practische waarde hebben. Bij deze enting worden de biggen geënt op een leeftijd van 2—5 dagen.

SHUMAN deed een proef met simultaanenting van 175 proefbiggen en controleerde de immuniteit door scarificatie vlg. FORTNER op de leeftijd van 8 à 12 weken. Slechts 13.3% bleek immuun te zijn.

In een volgende proef entte SHUMAN 116 dieren op de leeftijd van circa 58 dagen vlg. de simultaanmethode en onderzocht deze op immuniteit, tezamen met 45 contrôles, die uit dezelfde worp waren aangehouden. Hierbij bleek, dat door deze enting immuniteit tot op de slachtrijpe leeftijd 5 à 7 maand: verkregen werd.

In een andere proef bleek SHUMAN, dat biggen van zeugen welke volgens LORENZ geënt waren, tot op de leeftijd van 6 à 8 weken immuun waren t.o.v. de scarificatiereactie. De immuniteit van de zeugen na de enting bleek 4 tot 8 maanden te zijn.

C. A. VAN DORSSEN.

BERICHTEN EN VERSLAGEN.

STICHTING VOOR DE LANDBOUW.

Gezondheidscommissie voor dieren.

Opgave van het aantal reactiedieren, aangeboden voor slachtpremie in de vierweekse periode van 31 October tot en met 27 November 1954.

Provincies	31 Oct. t/m 6 Nov.	7 Nov. t/m 13 Nov.	14 Nov. t/m 20 Nov.	21 Nov. t/m 27 Nov.	Totaal 31 Oct. t/m 27 Nov.	Totaal 20 Mei '51 t/m 27 Nov'54
Groningen.....	4	9	9	2	24	12.009
Friesland	0	0	1	2	3	1.454
Drenthe	7	3	4	4	18	3.427
Overijssel	5	7	6	0	18	15.083
Gelderland	135	96	44	6	281	21.753
Utrecht	114	113	121	130	488	27.248
Noord-Holland..	84	127	151	172	534	42.439
Zuid-Holland ...	613	510	406	512	2.041	67.624
Zeeland	8	2	1	0	11	3.783
Noord-Brabant .	22	18	11	9	60	88.048
Limburg	6	2	1	2	11	22.803
Nederland	998	887	755	839	3.489	305.671

Jaarverslag 1953/1954 van de Stichting „C.L.O.-contrôle".

De Redactie ontving het jaarverslag van 1 Juli 1953—1 Juli 1954 van de „Stichting C.L.O.-contrôle" te Hoogland, directeur Dr. J. Grashuis.

De omzet van C.L.O.-mengvoeders bedroeg ruim 848 millioen kg. Vergeleken met het vorige bockjaar betekent dit een stijging van ruim 24 %. Uit een keurig uitgevoerd cirkeldiagram in het jaarverslag blijkt, dat in het afgelopen boekjaar 35,7 % van het mengvoeder naar de kippen is gegaan, 35,6 % naar de varkens, 28,5 % naar het rundvee en 0,2 % naar de paarden.

Opvallend is de grote vraag naar geperste mengvoeders (brokjes en korrels) voor kalveren i.p.v. kalvermeel. De voedermethode wordt hierdoor verbeterd, immers het voeder komt bij de kalveren beter tot zijn recht als het droog verstrekt wordt dan als slobber.

Kalvermeel wordt nl. nogal vaak als dunne slobber gevoederd.

Op 5 April 1954 kwamen de raamvoorschriften inzake de mengvoederbereiding te vervallen. Vanwege de geringe waarde, welke deze voor de boeren hadden, is hierom niet getreurd.

Over de contrôle op de mengvoederbereiding bestaat tussen de diverse belangengroepen nog steeds verschil van mening, vooral t.a.v. de verplichte vermelding van de procentuele samenstelling op de label.

In meerdere landen van Europa, o.a. Denemarken, is de vermelding van de procentuele samenstelling wettelijk verplicht. Het Centraal Veevoederbureau in Nederland en de Stichting v. d. Landbouw staan op het standpunt dat de procentuele samenstelling op de label moet worden vermeld.

Behalve dat hun samenstellingen door de C.L.O.-contrôle goedgekeurd moeten zijn, zijn de aangesloten Coöperaties verplicht de procentuele samenstelling op de label te vermelden.

Het aantal aangesloten Coöperaties steeg tot 375 (vorig jaar: 364). Voorlichting werd gegeven door het houden van een groot aantal lezingen, cursussen, Veevoederdagen, de uitgifte van circulaires etc.

De aangesloten Coöperaties werden gemiddeld 12,6 maal voor contrôle bezocht, waarbij meer dan 3500 monsters van mengvoeders en grondstoffen werden genomen.

De homogeniteit van het mengvoeder blijkt, dank zij vooral de verbeterde apparatuur, steeds beter te worden. Het percentage mengvoedermonsters, waarvan de samenstelling van de opgave afweek, is wederom gedaald.

Uit de in dit jaarverslag opgenomen prestatiebalans valt nog steeds vooruitgang in de gewenste richting te bespeuren.

Van de 333 aangesloten Coöperatieve mengvoederbereiders werden 50,2 % (vorig jaar 38,8 %) uitmuntend genoemd, 28,5 % (vorig jaar 32,1 %) zeer goed, 19,5 % (vorig jaar 27,9 %) goed en 1,8 % (vorig jaar 1,2 %) matig.

Het boekje is, omdat het hier het 20ste jaarverslag betreft, in een „jubileum-kleed" gestoken en ziet er keurig verzorgd uit.

De Redactie verwacht dat vele dierenartsen het met belangstelling zullen lezen.

Ministerie van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening.

Besluit, houdende wijziging van het Koninklijk Besluit van 30 Mei 1938, *Stcrt.* 107, ter uitvoering van artikel 75 der Veewet.

Artikel I.

Het Koninklijk Besluit van 30 Mei 1938, *Stcrt.* 107, ter uitvoering van artikel 75 der Veewet, laatstelijk gewijzigd bij Koninklijk Besluit van 5 Juli 1951, *Stcrt.* 133, wordt als volgt gewijzigd:

1. In artikel 1 wordt het bepaalde onder *g* gelezen als volgt:
   g. voor de keuring van spek (vers, bevroren, gezouten of gerookt) *f* 0,20 voor iedere 100 kg of een gedeelte daarvan.
2. In artikel 2 wordt in plaats van de woorden „voor de sub *g* bedoelde vleeswaren" gelezen: voor spek en voor de sub *h* bedoelde vleeswaren.

Artikel II.

Dit besluit treedt in werking met ingang van de dag, volgende op die der plaatsing in de *Nederlandse Staatscourant* en werkt terug tot 1 October 1954.

Onze Minister van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening is belast met de uitvoering van dit besluit, hetwelk zal worden geplaatst in de *Nederlandse Staatscourant* en waarvan afschrift zal worden gezonden aan de Algemene Rekenkamer en aan Onze Minister van Financiën.

Ministerie van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening.

Besluit, houdende wijziging van het Koninklijk Besluit van 26 Mei 1922, no. 203.

Artikel I.

Het Koninklijk Besluit van 26 Mei 1922, no. 203, *Stcrt.* 107, zoals dit sedertdien is gewijzigd, wordt gewijzigd als volgt:

a. het tweede lid van artikel 1 vervalt;

b. artikel 6 wordt als volgt gelezen:

Met betrekking tot de goedgekeurde dieren wordt door de inspecteur of de door deze voor de keuring aangewezen ambtenaar een certificaat afgegeven overeenkomstig een door de Directeur van de Veeartsenijkundige Dienst vastgesteld model. Dit certificaat vermeldt, dat de dieren bij onderzoek gebleken zijn te voldoen aan de bij dit besluit gestelde eisen en voorts aan bijzondere eisen, welke vanwege de officiële instanties in het land van invoer worden gesteld;

c. de als bijlagen bij het besluit vastgestelde modellen voor certificaten worden ingetrokken.

Artikel II.

Dit besluit treedt in werking met ingang van de dag na de datum van uitgifte van de *Nederlandse Staatscourant*, waarin het wordt geplaatst.

Onze Minister van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening is belast met de uitvoering van dit besluit, dat in de *Nederlandse Staatscourant* zal worden geplaatst en waarvan afschrift zal worden gezonden aan de Algemene Rekenkamer.

MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE.

Secretariaat: Dr. W. A. DE HAAN, Lessinglaan 104, Utrecht. Tel. 03400-11413. Gironummer 511606 ten name van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

VAN HET SECRETARIAAT.

Assistentieregeling.

In overleg met de Faculteit der Veeartsenijkunde worden de assistenten bij de tuberculosebestrijding er voor de goede orde aan herinnerd, dat de vastgestelde assistentieperiode op Zaterdag 5 Februari a.s. eindigt. Het onderwijs aan de Faculteit zal op Maandag 7 Februari weer op normale wijze doorgaan.

PERSONALIA.

Door het Hoofdbestuur zijn de volgende collegae aangenomen als lid van de Maatschappij voor Diergeneeskunde:

G. ALBERDA, Surhuisterveen
J. J. AUKEMA, Holten (O.).
J. G. CRONE, Lessinglaan 78, Utrecht.
H. EGGINK, 119, Dwingelo.
W. J. J. v. d. GULDEN, Gronausestraat 242, Enschede.
H. A. C. HEEZEN, Laagkeppel.
G. H. H. HENDRIKS, Biesstraat 3, Heythuizen.
J. B. DE JONG, Twijver E 80 A, Spanbroek.
H. J. A. M. KOTHUIS, Korte Rapenburgsestr. 7, Lichtenvoorde.
J. KRONEMAN, v. d. Voort v. Zijplaan 72, Utrecht.
H. POORTMAN, A 99, Ruinerwold.
R. D. REINDERS, Schapendijkje F 31, Dokkum.
H. SWINKELS, Julianalaan 18, Helmond.
L. A. VINK, Middenweg B 131, Asperen.

Door het Hoofdbestuur is de diergeneeskundige student W. JONKERS aangenomen als candidaatlid van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Adreswijzigingen en dergelijke:

HANKES, L., te Hollandse Rading, aangesloten onder tel. 02957-424. (84)

SCHNEIDER, A. S., van Eindhoven naar Utrecht, Gerard Noodtstraat 19, tel. 03400-20807 (privé), 11994 (bur.), ass. R.U. (fac. V.K., afd. kliniek v. vet. verlosk. en gynaecologie). (105)

VLASBLOM, J. L.; 1954; Montfoort, Hoogstraat A-18; tel. 03484-414; P., ass. bij J. J. VAN DIJK te Oudewater. (112)

VRIES, L. P. DE, te 's-Gravenhage, bureau-adres en -telefoonnummer te wijzigen in resp. Sweelinckstraat 30 en 325977-325979. (113)

Stichting voor de Landbouw, Gezondheidscommissie voor Dieren.

Adres en telefoonnummers van de Gezondheidscommissie voor Dieren, gevestigd te 's-Gravenhage, zijn gewijzigd als volgt: Sweelinckstraat 30, tel. 01700-325977, 325978 en 325979. (47)

Benoemd:

VEGTER, G. S. E., te Holten, te rekenen met ingang van 1 December 1954, tot tijdelijk plaatsvervanger van de Inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst in het district Overijssel. (111)

FRIJLINK, G. P. A. te Middelharnis, te rekenen met ingang van 1 Februari 1955, tot wetenschappelijk ambtenaar 1e klasse bij de kliniek voor inwendige ziekten en buitenpractijk van de faculteit der veeartsenijkunde van de Rijksuniversiteit te Utrecht. (80)

Gevestigd:

REINDERS, R. D., te Dokkum, Schapendijkje F-31, tel. 05190-843 (privé), 526 (practijk), geass. met T. VAN DER LAAN. (102)

TERLOUW, W. P., te Middelharnis, Hobbemastraat 36, tel. 01870-2357, gr. 321678. (109)

Overleden:

BIERMAN, B., te Aerdenhout op 15 Januari 1955. (70)

HAAPS, E. F. VAN, te Amsterdam op 15 Januari 1955. (83)

MEDEDELINGEN UIT DE VETERINAIRE OOGHEELKUNDIGE AFDELING

Samenvatting van de in de laatste jaren verschenen mededelingen en verrichte onderzoekingen omtrent de iridocyclochorioiditis recidiva equi en de keratoconjunctivitis bovis.

DOOR

Dr. H. VEENENDAAL.

Sedert het verschijnen van mijn artikel over maanblindheid in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde in 1950 zijn verschillende onderzoekingen en mededelingen aangaande dit ooglijden gedaan, zonder evenwel uiteindelijk nog tot een eensluidend definitief resultaat te zijn gekomen.

Wat de aetiologie van het lijden betreft, blijven er dan ook nog vele vage punten welke op oplossing wachten.

Vooral zijn de onderzoekingen van de leptospirose als aetiologisch moment, waarop wel het eerst HEUSSER aandacht heeft gevestigd, op de voorgrond getreden en hebben later verschillende auteurs getracht meer of minder goed steekhoudende bewijzen te geven aangaande het verband van besmetting met bepaalde leptospirensoorten en de maanblindheid.

Een en ander steunde vooral op de gevonden verhoogde agglutinatietiters in bloed en oogvocht bij aan maanblindheid lijdende dieren.

Het aantonen van de leptospiren was evenwel toen nog niet gelukt.

Door verschillende onderzoekers is hierbij gevonden, dat de agglutinatietiters van het kamervocht vaak veel hoger waren dan van het bloedserum.

HARTWIGK en reeds vroeger KATHE hebben later mededeling gedaan, dat het kweken van leptospiren uit kamervocht hun zou zijn gelukt.

HARTWIGK heeft n.l. getracht leptospiren aan te tonen in het kamervocht bij aan maanblindheid lijdende dieren. In één geval gelukte hem dit cultureel (28 passages).

KATHE identificeerde deze als L.canicola, hetgeen evenwel niet overeenkwam met de serologische differentiatie, daar de agglutinatie voor L.grippotyphosa sterk positief was.

In een ander geval konden door hem leptospiren uit het bloed van een aan maanblindheid lijdend dier worden gekweekt (28 passages, niet gedifferentieerd).

BENDER en VIETZE hebben in het voorste oogkamervocht met behulp van donkerveldbelichting bij experimenteel geïnfecteerde goudhamsters en bij acute leptospirose van hond en zilvervos, talrijke beweeglijke leptospiren kunnen vaststellen.

De leptospiren kunnen volgens hen eerst laat in het kamervocht terecht komen.

KRAPF en BRUNNER konden voor het eerst bij het paard de infectie met L.pomona klinisch vervolgen. De infectie ging gepaard met meningitis, koorts en ontstekingsverschijnselen van beide ogen. Daar tot nu toe slechts in enkele gevallen uit oogvocht van zieke paarden leptospiren zijn gekweekt, wordt aangenomen dat de verwekker niet vrij in het kamervocht circuleert, maar in het weefsel van de uvea is gefixeerd (WITMER e.a.).

Daarom ook zou het een toeval zijn, dat uit kamervocht leptospiren zijn te cultiveren. Dit zou slechts mogelijk zijn in verse gevallen, wanneer de locale afweerkrachten nog niet zijn opgetreden.

Nog niet zo heel lang geleden werden bij een Amerikaanse laboratoriumarts, die besmet materiaal in zijn oog had gekregen, later uit het kamervocht leptospiren gekweekt. Tien dagen na het ongeval werd de arts ziek. Hij leed aan een algemene infectie: niet aan een primaire uveïtis. Gedurende de periode van ziek zijn, werden geen oogverschijnselen opgemerkt. Eerst 51 dagen later trad een chronische uveïtis op.

De vraag is opgeworpen of de uveïtis bij een leptospirose uitdrukking van een allergie of van een locale infectie is. Bovengenoemde auteurs zijn van mening, dat de positieve leptospirenbevinding in het kamerwater en de hoge agglutinatietiters door een locale invasie der uvea met leptospiren worden veroorzaakt.

Er zou evenwel geen twijfel bestaan, dat ook allergische componenten mede een rol spelen, hetgeen ook uit de in aanvallen optredende aandoening met steeds heftiger wordende prikkelingsverschijnselen tot uitdrukking zou komen. De tijd, verlopende tussen de algemene infectie en de eerste oogverschijnselen kan lang zijn (meerdere maanden).

Gsell e.a. menen, dat allergische toestanden voor het ontstaan van de oogveranderingen bij de leptospirose van grote invloed zijn; op een allergische toestand zou ook de eosinophilie van het bloed wijzen. De soort van de leptospiren zou daarbij geen rol spelen; wel, dat de leptospiren een allergisch organisme treft.

De reactie: antigeen met antistoffen zou tot celbeschadiging en tot vorming van histamine-achtige stoffen aanleiding geven. De inwendige oogontsteking bij leptospirose zou slechts ontstaan, wanneer het organisme door infectie allergisch is geworden.

Ook Manninger, Berrar, Gmelin en Mintschew delen de mening, dat de oogontsteking bij maanblindheid door bepaalde allergenen wordt opgewekt, waarbij celbeschadiging en vrijkomen van histamine-achtige stoffen de ontsteking veroorzaken.

Omtrent de aard der allergenen had men geen bepaalde en gelijke opvatting.

Ook volgens Ammann, die bij konijn en paard experimenteerde, zou bij maanblindheid een hyperhystaminaemie zijn gevonden en wel secundair, mogelijk als een anaphylactisch verschijnsel.

Bij gesensibiliseerde konijnenogen zou een primaire en een secundaire anaphylactische reactie zijn vastgesteld. Proeven om de afloop van de reactie bij het konijn door vitamine D, lactoflavine en antistine te beïnvloeden bleven volgens hem zonder resultaat. Daarentegen acht hij bij het paard door toediening van lactoflavine of cortison, aangewend vóór of tijdens de infectie met de sensibiliserende stoffen, een beïnvloeding voor mogelijk.

De aandoening van de uvea zou meestal secundair langs haematogene weg optreden. Heusser (1951) schrijft, met culturen van lept.pomona bij twee veulens maanblindheid te hebben kunnen verwekken.

Hij spoot intraperitoneaal en subcutaan (dus extraoculair) bij een veulen leptospirencultuur in, diende lactoflavinearm voedsel toe en sensibiliseerde met pepton en histamine. Hij zag daarna (7 maanden later) een beiderzijds ooglijden, dat bijna iedere maand recidiveerde.

Een ander veulen kreeg na perorale- en intracutane toediening van lept. pomona-cultuur een acute iridocyclitis.

Uit de proeven meent hij te kunnen concluderen, dat de maanblindheid geen zelfstandige ziekte is, maar een later gevolg van een algemene infectie, waarbij na een niet zelden dagenlang durende koorts, de oogaandoening eerst na enige maanden in verband met een endogene of exogene dispositie (bv. afkoeling) kan optreden.

De iridocyclitis recidiva zou eventueel volgens HEUSSER spontaan meerdere maanden na een „stomme", niet onderkende, koortsloze of na een manifeste, met koorts gepaard gaande algemene infectie kunnen optreden. Hij deelt nl. mede „dasz die p.A. des Pferdes keine selbständige Krankheit, sondern die Spätfolge einer allgemeinen Infektion mit Leptospiren darstellt".

Gaat men volgens GREVE bij het ontstaan van de oogontsteking van de hypothese der allergie uit, dan kan de maanblindheid slechts als een „Spätsymptom" worden opgevat. Hij is de mening van KALISCH, dat het lijden ontstaat in een vroeg stadium der leptospirose, niet toegedaan.

Hij schrijft nl.: „Die entzündlichen Augenveränderungen bei der periodischen Augenentzündung gehen auf allergische Vorgänge zurück, die durch das Leptospirenallergen ausgelöst werden. Der rezidivierenden Charakter des Leidens erklärt sich durch Leptospirenschübe, die auf die allergisierten Teile des Auges treffen und spricht dafür dasz die entzündlichen Augenveränderungen bei der p.A. ein Spätsymptom sind".

Ophthalmia lenta bij de mens, een aandoening die met maanblindheid van het paard zou overeenkomen, zou volgens LÜBBERS eveneens op een leptospireninfectie berusten.

Zoals reeds in mijn eerste mededeling over maanblindheid is vermeld, zou bij dit lijden mogelijk histamine een rol spelen.

MINTSCHEW heeft hierop vooral de aandacht gevestigd. Volgens AMMANN en ALMARY zou het normale histaminegehalte van het bloed van het paard gemiddeld 0.0190 Y/c.c.m. bedragen. Bij hoefbevangenheid werden hogere, hoewel geen significante waarden gevonden, hetgeen wel met de bloedhistaminespiegels bij maanblindheid het geval zou zijn geweest.

Antihistaminica zouden evenwel minder goed bij maanblindheid dan bij hoefbevangenheid helpen. Door voeding van grote hoeveelheden haver, werd het histaminegehalte van het bloed hoger.

Argentijnse onderzoekers (o.a. CAMPARI) en ook DELBREUX hebben mede getracht in de aetiologie van de maanblindheid meer klaarheid te brengen.

Zij konden geen parasieten, microben of virussen als oorzaak vaststellen. Wel zouden zij bijna constant een actinomyces in de tranen van de aan maanblindheid lijdende dieren hebben kunnen vinden.

Culturen hiervan gemaakt op vaste voedingsbodems werden met physiologische NaCl.-oplossing gemengd en bij gezonde en zieke dieren geregeld met gelijke tussenpozen in de ogen gedruppeld; evenwel zonder resultaat.

Culturen op glucosebouillon evenwel gaven wel succes bij zieke dieren. Er onstond bij deze paarden een acute aanval in enkele dagen, echter niet bij gezonde dieren. Aangenomen wordt daarom dat dieren, aan maanblindheid lijdende, waren gesensibiliseerd. De vraag werd door hen gesteld of deze sensibiliserende stof een toxine van het gevonden microörganisme, histamine of één der stoffen van het cultuurmilieu was.

Alleen zuivere pepton Witte van de suikerbouillon gaf deze reactie;

niet het microörganisme of histamine. Ook extracten van verse paardenfaeces in het oog gebracht, verwekten een acute aanval. POULSON nu isoleerde uit de faeces, uit het rectum gehaald, peptonen.

DELBREUX schrijft: „Ainsi donc le contact d'une peptone quelconque avec la conjunctive oculaire entrainera-t-il toutes les manifestations de l'iridocyclite, à condition toutefois qu'elle soit dialysable et que les sujets soient déja sensibilisés".

Dus hier voorafgaande sensibilisatie met eiwitten (peptonen) zoals ook v. SZILY, HEUSSER e.a. in hun experimenten hebben gedaan.

De Argentijnse onderzoekers onderscheiden twee phasen. In de eerste phase worden albuminen van het organisme omgezet. Deze spelen de rol van antigeen, vormen antilichamen en veroorzaken anaphylaxie.

In de tweede phase zou na een verschillend lange refractaire periode, het antigeen nl. een of ander dialysabel eiwit afkomstig van buiten het oog, dat in het oog terecht komt en in aanraking komt met een reeds gevormd antilichaam, de aanval doen optreden (conjunctivitis, ooglidoedeem en iridocyclitis). De natuurlijke aanval zou afhankelijk zijn van de duur van de refractaire periode en ook van het ogenblik waarop het antigeen in contact met het oog komt.

Recidieven ontstaan, wanneer opnieuw antigeen buiten de refractaire phase in contact komt met het oog. Zij beschouwen het lijden dus als een reactie van een soortvreemd eiwit op een te voren gesensibiliseerd organisme; het zou derhalve op anaphylactische basis berusten. Zij schrijven o.a. „la fluxion périodique ne serait qu'une réaction anaphylactique locale chez les sujets sensibilisés auparavant à une matière proteïque dyalysable et dont les tissus de l'oeil seraient fortement en contact avec cette matière". Een en ander steunde ook op de onderzoekingen van v. SZILY, bij het konijn gedaan. Deze heeft n.l. bij deze dieren steriel schapenserum ingespoten en vier weken later intraveneus hetzelfde serum. Hij zag toen, dat in het te voren ingespoten oog een iridocyclitis optrad.

De Japanner FUMIGARA-IGA deed hetzelfde intracorneaal met het wit van een ei en zag dezelfde oogverschijnselen. Opgemerkt werd, dat ook het andere oog daarbij mee kon gaan lijden.

Ook aan parasieten als aetiologische factor wordt de laatste tijd waarde toegeschreven. BÖHM en SUPPERER doen o.a. recente mededelingen omtrent het voorkomen van microfilariën (Onchocerca cervicatio) in ogen van aan maanblindheid lijdende dieren.

Genoemd wordt, dat deze parasieten vaak schoftfistels veroorzaken, althans dat deze hierbij vaak worden gevonden. De microfilariën konden door hem vooral in het gebied van de limbus corneae worden gevonden.

Zij kunnen de experimenten van HEUSSER, die bij twee veulens maanblindheid zou hebben kunnen verwekken, niet voldoende bewijzend achten. Het eerste veulen werd ziek na vit. B.2-deficient dieet, peptonsensibilisering van het oog en histamine-behandeling, hetgeen volgens hen de opvatting dat leptospiren de uitsluitend aetiologische factor zouden zijn, geenszins bewijst. In het 2e geval van HEUSSER trad de acute ontsteking eerst zeven maanden na de eerste infectie met leptospiren spontaan op en laat daarom volgens hen een andere veronderstelling toe.

Door BÖHM werden 102 paarden, aan maanblindheid lijdende, onderzocht; in de ogen van 78 paarden konden, meestal in groot aantal, Onchocerca cervicalis worden aangetoond (dus bij ± 78%).

In de gevallen, waarin slechts één der ogen was aangetast, bleek bijna steeds het gezonde oog vrij van de microfilariën te zijn.

Bij 75 paarden met gezonde ogen, die evenwel schoftfistels hadden, veroorzaakt door Onchocerca cervicalis, konden slechts in 9 dezer gevallen in de ogen enkele microfilariën worden gevonden. In gevallen van acute aanvallen van beide ogen waren de gevonden microfilariën talrijk.

Bij Joegoslavische paarden, waarbij niet zelden door Onchocerca cervicalis veroorzaakte schoftfistels zouden voorkomen, bevonden zich een groot aantal aan maanblindheid lijdende dieren. Aangegeven wordt, dat de microfilariën door muggen en steekvliegen, die in vochtige moerassige streken veel voorkomen, worden overgebracht.

Daar volgens deze onderzoekers de agglutinatietiter t.o.v. leptospiren in het kamerwater van zieke dieren meestal veel hoger is dan in het bloedserum, vermoeden zij, dat de microfilariën een gunstige voorwaarde scheppen voor de leptospiren-invasie in het oog.

Reeds vroeger zijn mededelingen van in Punjab (India) waargenomen enzoötieën van maanblindheid van parasitaire aard (onchocercoïden) gepaard gaande met eosinophilie gedaan, terwijl Masotti in Mexico Onchocerca cervicalis in oogweefsel bij paarden heeft gevonden.

Ook zouden dergelijke oogontstekingen onder de naam van Guatemala nodeles bekend zijn bij de mens.

Begrijpelijk zal zijn, dat een goede, doeltreffende therapie nog niet is aan te geven. Bij acute aanvallen zullen geregelde indruppelingen van 1 % sulf. atropini, tot voldoende pupilverwijding is verkregen, dienen te worden gedaan.

Door Gsell wordt aangeraden in acute gevallen met een hoge serumtiter en bij eerste ontstekingsverschijnselen van het oog, maar met nog lage titer van het kamervocht, een algemene en locale antibiotische therapie in te stellen o.a. met aureomycine. In oude gevallen, waarbij de verwekker mogelijk alleen in het oog is gelocaliseerd, zou wellicht enkel een locale behandeling effect kunnen opleveren. Hij geeft aan 0.1 c.c. aureomycine-oplossing in de voorste oogkamer in te spuiten en 1-2 c.c. van deze oplossing subconjunctivaal. De aureomycine dient kort te voren in steriele aq.dest. te worden opgelost. Het middel zou n.l. in het kamervocht direct neerslaan daar het slechts in een zuur milieu oplosbaar is. Ook als oogdruppels en oogzalven (1%) wordt het aanbevolen.

Volgens Gsell zou bij leptospirose van de mens penicilline onvoldoende, chloromycetine niet en aureomycine en terramycine wel werkzaam zijn.

Roberts, York en Robinson delen mede in enkele gevallen met intraveneuze aureomycine-injecties (2.5 gr.daags) gedurende drie dagen, herstel der ophthalmie te hebben verkregen.

Heidrich noemt als therapie: 40 mg. per kg. lichaamsgewicht dihydrostreptomycinehydraat; antihistaminica zouden bij maanblindheid minder goed hebben geholpen.

Volgens de onderzoekers o.a. uit India, zouden de antiparasitaire middelen antimosan en antimoonpraeparaten een gunstige invloed uitoefenen.

De proeven omtrent therapeutische desensibilisering zouden volgens de Argentijnse auteurs de verwachting doen koesteren, dat het mogelijk zou moeten zijn deze te verkrijgen. Zij wijzen erop, dat zieke dieren zichzelf ook spontaan zouden kunnen desensibiliseren.

Een vroeger aanbevolen en daarna verlaten behandelingsmethode n.l.

om door punctie van de voorste oogkamer verbetering te verkrijgen, daar men meende, dat de aandoening identiek met het glaucoom van de mens was, is opnieuw door DIMIC (Belgrado) ter sprake gebracht op het Internationaal Veeartsenijkundig congres te Stockholm (1953). Hij puncteert de voorste oogkamer en zuigt daarna het troebele kamervocht op. In 16 van de 36 gevallen zou daarna geen recidief zijn opgetreden; in drie van de 11 gevallen zou opheldering zijn ontstaan en bij 34 paarden, waarbij in de gemaakte opening in de limbairstreek inklemming van een irisslip optrad, zou bij 20 dieren geen recidief meer zijn voorgekomen.

Ook omtrent de kerato-conjuctivitis bovis (houw, pinkeye) zijn sedert mijn vroegere mededeling (1946) over dit infectieus ooglijden bij het rund, enkele nieuwere onderzoekingen bekend geworden, welke evenmin als bij de maanblindheid van het paard tot een algemeen erkend, eensluidend resultaat hebben kunnen leiden.

Van verschillende zijden is aangevoerd, dat de rickettsia conjuctivae als oorzaak van het lijden is te beschouwen.

MITSCHERLICH e.a. hebben indertijd hierover uitvoerig bericht. Er zijn evenwel, vooral in de latere jaren, stemmen opgegaan, die aan de mogelijkheid, dat ook nog andere micro-organismen in oorzakelijk verband met dit oogijden zouden staan, aandacht hebben geschonken.

CERNAIANU en GLUHOWSCHII vermelden, in 1943 in Bessarabië bij aangetaste runderen rickettsia conjunctivae te hebben gevonden.

Schapen, die in nauw contact met de runderen stonden, bleven van het ooglijden vrij. De rickettsiën, die in het conjunctivaal epitheel voorkwamen, verdwenen later en daarna werden bacteriën (vooral diplo- en staphylococcen) gevonden, die als oorzaak van secundaire besmetting werden beschouwd. JACKSON (Texas) vond wel intracellulair gelegen rickettsiën bij het ooglijden, maar hij is van mening, dat het niet vaststaat of deze wel de werkelijke oorzaak van de oogaandoening zijn. Volgens BOUGHTON (Amerika) zouden secundaire infecties het beeld kunnen compliceren.

KURTZE zag bij twaalf runderen een éénzijdig ooglijden, waarbij abcesvormingen in het hoornvlies optraden, die in korte tijd evenwel genazen. Rickettsiën konden hierbij door hem niet worden vastgesteld. In de conjunctivale afscheidingsproducten kwamen diplococcen, die beschouwd werden in oorzakelijk verband met het ooglijden te staan, voor, daar na inspuiting met diplococcenserum geen verdere gevallen meer werden gezien.

WATT vermeldt, in Schotland gram-negatieve staafjes, gelijkende op de diplobacil van MORAX-AXENFELD te hebben gevonden. Ook door POOK wordt iets dergelijks medegedeeld. REID en ANIGSTEIN, die in Texas eveneens diplobacillen bij dit ooglijden hebben kunnen vaststellen, denken evenwel aan de mogelijkheid dat verschillende micro-organismen eenzelfde klinisch beeld kunnen geven.

BALDWIN noemt in 1945 als vermoedelijke oorzaak van de conjunctivitis infectiosa bovis in N.Amerika, de haemophilus bovis, welk microorganisme door hem in 83% der gevallen werd gevonden.

Met culturen van deze bacil, gebracht in de conjunctivaalzak van de gezonde dieren, kon hij een soortgelijk ooglijden verwekken.

De smetstof bleek nog na maanden aanwezig te zijn. JONES en LITTLE isoleerden reeds in 1923 een haemolytische diplobacillus (Moraxella bovis). Ook REID en ANIGSTEIN noemen als vermoedelijke oorzaak Gram-negatieve diplobacillen van het typus PETIT (de bacil van PETIT lijkt op de bacil van MORAX-AXENFELD).

Door KLUSSENDORP (Amerika) werden eveneens, meestal cultureel Gram-negatieve diplobacillen (Haemophilus bovis — Moraxella bovis) gevonden. Hij beschouwt deze micro-organismen als oorzaak van de keratitis infectiosa bij runderen in Kansas. Voorts noemen ook JACKSON en BARNER de Haemophilus bovis als oorzaak en sluiten een rickettsia hierbij uit. De gevonden lichaampjes zouden volgens JACKSON melaninekorrels zijn. Opgemerkt zij hier evenwel, dat melaninekorrels bruin en ook zichtbaar in ongekleurde praeparaten zijn.

KONAWYER, EISENDRANK en SPLITTER hebben in Amerika bij besmettingsproeven met Moraxella bovis in de ogen bij runderen verschillende resultaten bereikt. Zij vermoeden, dat de aanwezigheid van een bacteriophaag de wisselvalligheid en het verschillend resultaat bij de overbrenging van de smetstof van de kerato-conjunctivitis van het rund zou kunnen verklaren.

RASTGOEVA en PROKOFIEFF noemen een voor penicilline gevoelige haemolytische diplococcus, morphologisch gelijkende op pneumcoccen, als besmettelijk agens.

KLINGER denkt bij de kerato-conjunctivitis infectiosa bij gemzen in Zwitserland, te doen hebben gehad met Brucella-infecties, hetgeen door REMOUX, die hierbij aan een Proteus-infectie denkt, wordt betwijfeld.

BOUVIER, BOURGISSER en SCHNEIDER beschreven oogaandoeningen bij kamelen, die niets met de kerato-conjunctivitis van het rund uitstaande zouden hebben. Als oorzaak van dit ooglijden wordt Brucella abortus genoemd.

Uit bovenvermelde in de laatste jaren verschenen mededelingen kan opgemaakt worden, dat voornamelijk twee soorten van smetstoffen n.l. rickettsiën en diplobacillen in direct oorzakelijk verband met de kerato-conjunctivitis infectiosa bovis worden genoemd.

Bij de behandeling schijnt eventueel ook hiermede rekening te zijn gehouden. Vooral met sommige van de in de laatste jaren veel gebruikte antibiotica zouden gunstige resultaten zijn bereikt; het gebruik van sulfanilamide-preparaten schijnt daarbij minder op de voorgrond te zijn getreden.

MITSCHERLICH schrijft, dat hij bij rickettsiose van het schaap met een tweepercentige oplossing van Uliron goed resultaat heeft gehad. Volgens WATT echter zouden sulfapraeparaten niet veel bij de rickettsiose hebben geholpen, terwijl ook FARLEY, KLIENSER en FORTE daarmede niet veel succes hadden.

Door HALL-PATCH wordt aanbevolen: Ol. jecoris aselli, $\frac{1}{4}$ % Chloromycetineoplossing of $\frac{1}{2}$ % Chloromycetinezalf driemaal daags toe te passen.

Ol. jecoris aselli zou volgens FAULL evenwel niet veel invloed hebben; beter zouden zijn, vooral in het begin van de oogaandoening, Chloromycetineoplossing of Penicillinezalf, welke medicamenten vooral tegen de secundaire bacteriën zouden werkzaam zijn.

HAWLEY beveelt het gebruik aan van terramycine (oxytetracyline)

bevattende oogtabletjes, welke in de onderste conjunctivaalzak worden gebracht, bij de infectieuze kerato-conjunctivitis van het rund.

Deze behandelingsmethode zou eenvoudig en snel tot goede resultaten leiden.

De onderzoekers, die de Gram-negatieve diplobacillen in oorzakelijk verband met het lijden brengen, delen mede, dat vooral zinksulfaat goed effect zou hebben opgeleverd. Door hen wordt aanbevolen 2-2½% zinksulfaatoplossing te gebruiken. Bekend is, dat zinksulfaat (0.5-1%) vooral bij de door de diplobacil van MORAX-AXENFELD veroorzaakte conjunctivitis angularis van de mens zeer goed resultaat heeft; het middel zou deze bacil specifiek beïnvloeden.

Samenvatting:

Mededeling wordt gedaan over de in de laatste jaren verrichte onderzoekingen omtrent de iridocyclochorioiditis recidiva equi en kerato-conjunctivitis infectiosa bovis.

Gebleken is, dat, wat de aetiologie van deze oogaandoeningen betreft, men nog niet tot een afsluitend zeker resultaat is gekomen.

Vooral aan leptospiren en microfilariën in de aetiologie van maanblindheid, alsmede aan allergische toestanden daarbij, is aandacht geschonken.

Bij de z.g. houw zouden behalve rickettsiën, mogelijk ook bacteriën, o.a. Moraxella (haemophilus) bovis een rol spelen.

SUMMARY:

A report is made on the examinations which have been performed into the iridocyclochorioiditis recidiva equi and the keratoconjunctivitis infectiosa bovis during the last years.

It has appeared that, so far as the aetiology of these eye affections is concerned, we have not yet arrived at a completely certain result.

Attention is especially drawn to leptospirae and microfilariae in the aetiology of moonblindness as well as to allergical conditions therebye.

By the so-called pinkeye it is possible that bacteria, among which Moraxella (haemophilus) bovis, as well as rickettsia, might play a part.

RÉSUMÉ:

Il est fait communication des recherches effectuées ces dernières années à l' égard de la iridocyclochorioiditis recidiva equi et de la keratoconjunctivitis infectiosa bovis.

On a constaté qu'en ce qui concerne l'actiologie de ces affections de l'oeil, on n'est pas encore arrivé à un résultat définitif.

Il a été prêté attention surtout aux leptospires et aux microfilaires dans l'aetiologie de la fluxion périodique, ainsi qu'aux situations allergiques qui s'y présentent.

Lors de ce qu'on appelle „balafre" un certain rôle serait joué, outre par les ricketsies, peut-être aussi par des bactéries, e.a. Moraxella (haemophilus) bovis.

ZUSAMMENFASSUNG:

Es werden Mitteilungen über die in den letzten Jahren angestellten Untersuchungen, betreffs der Iridocyclochorioiditis recidiva equi und der Keratokonjunctivitis infectiosa bovis gemacht.

Was die Ätiologie dieser Augenerkrankungen anbetrifft, zeigte sich, dass man bisher noch zu keinem abschliessenden sicheren Resultat gelangt ist.

In der Ätiologie der Mondblindheit wurde vor allem den Leptospiren und Mikrofilarien, nebst den hiermit gepaart gehenden allergischen Zuständen, besondere Aufmerksamkeit geschenkt.

Bei der Keratokonjunctivitis können ausser Rickettsien, vielleicht auch Bakterien, u.a. Moraxella (haemophilus) bovis eine Rolle spielen.

LITERATUUR. (MAANBLINDHEID).

WITMER, LÖHRER und WIESMANN, Zur Aetiologie, Diagnose und Therapie der periodischen Augenentzündung (p.A.) des Pferdes. Schweiz. Archiv f. Tiermedizin. 1953. S. 419.

AMMANN: Über das anaphylaktische Verhalten des Kaninchen- und Pferdeauges im Experiment. Schweiz. Arch. f. Tierh. 1952. S. 614.

ROSSI: Fluxion périodique du cheval et brucellose. Bull. de l'Acad. Vétér. de France. 1953. p. 337.

GREVE: Zur Aetiologie der periodischen Augenentzündung (sogenannte Mondblindheit) des Pferdes. Diss. Berlin 1953.

BENDER und VIETZE: Leptospirennachweis im Punktat der vorderen Augenkammer. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskr. 1952. S. 231.

ROBERTS, YORK and ROBINSON: An outbreak of leptospirosis in horses on a small farm. J.A.V.M.A. 1952, p. 237.

ANON: Riboflavin and ophthalmia in horses. Nutr. Rev. 1951, p. 15.

LÜBBERS: Serologische Untersuchungen zu der Frage der Leptospirenaetiologie der Ophthalmia lenta. Kl.M.f.A. 1953. S. 433.

REIMER: Die typische Augenerkrankung nach Leptospireninfektion. Kl.M.f.A. 1953. S. 442.

CAMPARI: Oftalmia periodica. 1944. Instituto de clinica medica y quirurgica de equinos. Buenos Aires.

ROSSI et KOLOCHINE - ERBER: Leptospirose et fluxion périodique. Les cahiers de Méd. Vét. 1952. p. 129.

BÖHM: Die Erreger der Mondblindheit des Pferdes. Wien. Tierärztl. Monatsh. 1952. S. 264.

AMMAN und ALMASY: Histaminblutspiegelbestimmungen beim Pferd. Schweiz. Arch. f. Tierh. 1950. S. 673.

MASOTTI: Medicina Mex. 1952. p. 291. Inst. de Salubridad y Enferm. trop. Mexico.

WOLFF and BROOM: Problems of classification and a suggested system based on antigenic analysis. Documenta de medicina geographica et tropica. 1954. p. 77.

KALISCH: Leptospirose und periodische Augenentzündung. Berl. u. Münch. Tierärztl. Woch. 1952. S. 5.

GSELL: Leptospirosis und Auge. Klin. Mon. f. Aug. 1952. S. 449.

GILBERT: Die Ophthalmia lenta als maligne Leptospirose des Auges. Ophthalmologica 1952. S. 113.

CIMBAL: Chronische Leptospiren-Uveitis. Ophthalmologica 1952. S. 114.

SCHERMER: Weitere Untersuchungen über die Leptospirose. Monatsh. f. Vet. Med. 1951. S. 1.

HEUSSER: Zur Aetiologie der periodischen Augenentzündung. Schweiz. Arch. f. Tierh. 1952.

ALMASY, HEUSSER un VON INS: Laktoflavinstoffwechsel und periodische Augenentzündung des Pferdes. Schweiz. Arch. f. Tierh. 1952. S. 329.

HEUSSER, GSELL, KANTER und WIESMANN: Die periodische Augenentzündung der Pferde als Leptospirenerkrankung. Schweiz. Med. Woch. 1948. S 756.

VERGE: Les leptospires animales. Epidémiologie et étiologie. Les cahiers de Méd. Vét. 1954. o. 129.

KRÜGER: Vorkommen und Verbreitung der Leptospiren bei den Haustieren. Berl. u. Münch. Tierärztl. Woch. 1952.

WOLFF: Het vraagstuk der bovine leptospirosis. Een onderzoek naar het voorkomen in Nederland. N.T.v.G. 1953.

KRISHMA-IYER: Punjab. A form of verminous ophthalmia in equines. Indian Journ. Vet. Sc. 1938.

DELBREUX: Etio-pathogénie de la fluxion périodique des équides. Thèse. Toulouse. 1949.

AUGUSTINUS: L'anaphylaxie chez le cheval. Thèse. Lyon. 1945.

CARNUS: Bulletin de la Société de Méd. Vét. 1939. p. 40.

GSELL, REHSTEINER und VERREY: Iridocyclitis als Spätfolge von Leptospiroses pomona. Ophthalmologica. 1946. p. 32.

BORISLAW SINKOVIC: Periodische Augenentzündung beim Pferd als Spätfolge einer Leptospireninfektion. Diss. Giessen. 1948.

HEIDRICH: Untersuchungen auf Augenveränderungen bei der Leptospirose des Hundes. Diss. Leipzig. 1953.

HARTWIGK: Die periodische Augenentzündung des Pferdes als Spätsymptom der Leptospirose. Tierärztl. Umschau. 1953. S. 154.

SCHEBITZ: Zur Aetiologie der periodischen Augenentzündung. Berl. u. Münch. Tierärztl. Woch. 1954. S. 29.

BÖHM u. SUPPERER: Die Mondblindheit der Einhufer verursacht durch die Mikrofilarien von Onchocerca reticulata Diesing. Aus den Sitzungsberichten der Österr. Akademie der Wissenschaften. 1952.

BÖHM u. SUPPERER: Weitere Untersuchungen über Mikrofilarien als Erreger der Periodischen Augenentzündung des Pferdes. Wien. Tierärztl. Monatsschr. 1954. S. 129.

DATTA: New researches on some helminthic diseases of India. XIII Internationaler Tierärztl. Kongress. Zürich. 1938. H. 8.

YAGER, GOCHENOUR and WETMORE: Recurrent iridocyclitis (periodic ophtahlmia) of horses. J.A.V.M.A. 1950. p. 207.

WOOD and DAVIS: The correlation of periodic ophthalmia with Leptospira agglutinius in horses. J. A. Ophth. 1950. p. 961.

DIMACK, BRUNER and EDWARDS: Periodic ophthalmia of horses and mules. Bull. Agric. Exp. Stat. No. 512, p. 1, 1948.

GASTEIGER: Beitrag zur Diskussion über die Aetiologie des chronischen Uveitis. Klin. Monatsbl. f. Aug. 1952. S. 1.

LITERATUUR. (HOUW).

REID and ANIGSTEIN: Investigations on keratoconjunctivitis in cattle on the Gulfcoast of Texas. Texas reports on biology and medicin. 1945. Ref. Ophthalmology. Excerpta Medica. 1947. p. 48.

WATT: Bovine keratitis associated with Moraxella (haemophilus bovis) The Vet. Rec. 1951. p. 98.

FREELAND: Bovine infectious keratitis succesfully treated with bacitracin. The North Amer. Vet. 1951. p. 395.

POOK: Inclusioncell conjunctivitis in calves. The Vet. Rec. 1951. p. 445.

KLINGER: Über die Gemsblindheit und ihre Beziehungen zur Konjunktivo-keratitis infectiosa und zur Brucella der Rinder und Schafe. Schweiz. Arch. f. Tierh. 1953. S. 201

COLES and STEIJN: Ophthalmia in ruminants. S. Afr. Journ. 1949. p. 322.

JACKSON: Infectious keratoconjunctivitis in cattle. Amer. Jour. of. Vet. Res. 1953. p. 19.

JONES and LITTLE: An infectious ophthalmia in cattle. Jour. Exp. Med. 1924. p. 803.

SAURER: Die Konjunktivo-keratitis infektiosa des Rindes. Schweiz. Arch. f. Tierh. 1949. S. 581.

SADORGE: Kératite contagieuse des bovins. Rev. Vét. 1947. p. 45.

FARLEY, KLIEMER, PEARSON and FOOTE: Infectious keratitis in cattle. A preliminary report. Am. J. Vet. Res. 1950.

THOMAS: Traitement des affections du segment antérieur de l'oeil par la pénicilline. Thèse, Toulouse 1949.

HALL—PATCH: Keratitis in cattle. The Vet. Rec. 1951. p. 824.

KLUSSENDORF: Infectious keratitis or Pinkeye. The North Amer. Vet. 1952. p. 616.

BARNER: A study of moraxilla bovis and its relation to bovine keratitis. Amer. Journ. Vet. Res. 1952. p. 132.

KANAWYER, EISENDRANK and SPLITTER: A possible bacteriophage active against Moraxilla (haemophilus) bovis. J. Am. Vet. Med. Ass. 1953. p. 409.

RELEY and BARNER: Treatment of infectious ovine keratitis. J.A.V.M.A. 1953. p. 434.

RENOUX: A propos d'un article intitulé „Über die Gemsblindheit und ihre Beziehungen zur Konjunktivo-keratitis infektiosa aund zur Brucellose der Rinder und Schafe". (Klinger). Schweiz. Arch. f. Tierh. 1954. S. 74.

KLINGER: Sind die Kerato-Konjunktivitis Erreger zu den Brucellen zu rechnen? Schweiz. Arch. f. Tierh. 1954. S. 79.

BOUVIER, BURGISSER et SCHNEIDER: Lésions oculaires d'un chamois dues a Brucella abortus. Schweiz. Arch. f. Tierh. 1954. S. 85.

FAULL: Infectious keratitis in cattle, associated with Moraxella bovis. The Vet. Record. 1954. p. 311.

BALDWIN: A study of bovine infectious keratitis. J. Am. Vet. Res. 1945. p. 180.

HENNING: Animal diseases in South Africa. 1949.

BRION: Les rickettsiosis animales françaises. Rev. Path. Comp. 1946. p. 342.

HAWLEY: A new treatment for infectious keratitis. The North Americ. Veter. 1954. p. 507.

FORMSTON: Infectious kerato-conjunctivitis of cattle (new forest disease). The Vet. Rec. 1954. p. 522.

BERGEON: Existence en Indochine de la conjunctivite contugieuse des ruminants. Bull. de la Soc. de Path. Exot. 1952. p. 169. (ref. Les cahiers de Méd. Vét. 1954. p. 207).

DE KUNSTMATIGE INSEMINATIE IN DE VERENIGDE STATEN VAN NOORD AMERIKA

DOOR

Dr. TH. STEGENGA te Utrecht en J. SPRUYT te Meppel.

Enige jaren geleden heeft collega BRUS in dit Tijdschrift mededelingen gedaan van ervaringen, op het gebied van de K.I. opgedaan tijdens een studiereis naar de Verenigde Staten [1]).

Wij hadden het voorrecht in 1953, met financiële steun van de Nederlandse en Amerikaanse overheid, de verdere ontwikkeling van de K.I. in de Verenigde Staten te kunnen bestuderen en we voldoen gaarne aan het verzoek van de Redactie van ons Tijdschrift, naar aanleiding van deze studiereis, waarvan inmiddels een rapport is verschenen [2]), enige mededelingen te doen.

Hoewel de Verenigde Staten in diverse opzichten, o.a. tengevolge van de grotere afstanden en de gemiddeld vrij grote tot grote bedrijven, zich minder dan ons land lenen voor de K.I., heeft deze zich er toch zeer snel uitgebreid.

Van de ruim 24 millioen melkkoeien werden in 1953 reeds ongeveer 5 millioen geïnsemineerd, d.i. ruim 20% (in 1950 nog maar 10%).

De inseminatie blijft niet beperkt tot het gebruiksvee, hetgeen blijkt uit de mededeling, dat in 1952 reeds meer dan 23% van alle bij de stamboeken geregistreerde kalveren door de K.I. was verwekt. Voor het zwartbont veeslag was dit zelfs ruim 30%.

De *opzet van de K.I. in de Verenigde Staten* verschilt in menig opzicht aanmerkelijk van die in ons land. Een van de eerste dingen, die opvallen is, dat de K.I.-organisaties veel groter zijn dan hier te lande. De kleinste van de door ons bezochte K.I.-centra bevruchtte in 1953 ± 35.000 dieren, terwijl we o.a. ook 2 centra bezochten die per jaar zeker 300.000 dieren insemineren.

Een aantal van 50.000 per station wordt in de Verenigde Staten wel als minimum beschouwd om in elk opzicht goed te kunnen werken.

Hierbij moet wel in aanmerking worden genomen dat er meestal dieren van 5 soms 6 verschillende veeslagen moeten worden behandeld. Het aantal dieren van de minder sterk vertegenwoordigde rassen is bij deze grote stations meestal dan ook nog maar vrij klein.

Het werkgebied van de coöperatieve K.I.-verenigingen strekt zich vaak uit over een oppervlak, dat groter is dan ons land.

Het werkgebied van de particuliere ondernemingen is soms nog veel groter. Zo insemineert Curtiss Candy bijv. van uit één centraal station in alle 48 Staten. (± 200 x de oppervlakte van Nederland.)

---

[1]) Tijdschrift voor Diergeneeskunde 77—1 (pag. 18-26), zie ook het rapport K.I. bij Rundvee in Amerika. D. BRUS. Uitgegeven door de Contactgroep Opvoering Productiviteit. Prijs *f* 2.75.

[2]) Verdere ontwikkeling van de K.I. in de Verenigde Staten, door Ir. A. TH. ARIENS, E. BOLHUIS, J. SPRUYT en Dr. TH. STEGENGA. Eveneens uitgegeven door de Contactgroep Opvoering Productiviteit, Den Haag. Prijs *f* 2.—.

Het spreekt vanzelf dat de inseminatoren niet, zoals bij ons gebruikelijk is, elke morgen hun route vanuit het K.I.-station aanvangen. Ze komen maar zelden (1 of 2 x per jaar) op het station en krijgen het zaad steeds toegestuurd.

Door de lange afstanden en de daarmee in verband staande lange transportduur is het vrijwel nooit mogelijk vers zaad te gebruiken. Het sperma komt steeds de dag nadat het gevangen is bij de inseminator aan. Omdat de houdbaarheid van het sperma nu eenmaal beperkt is en omdat men weinig risico wil nemen ten aanzien van de bevruchtingsresultaten, wordt het zaad practisch altijd maar één dag (de dag na het opvangen) gebruikt. Dit brengt weer met zich mee dat er van *spermakeus* eigenlijk geen sprake kan zijn, temeer daar de stieren bijna zonder uitzondering maar eenmaal per week dekken. Het zaad van elke stier wordt dus meestal maar één dag per week gebruikt.

De lange afstanden en de daarmee in verband staande hoge vervoerskosten en het over de hele linie hoge prijsniveau in de Verenigde Staten in aanmerking nemende, spreekt het vanzelf dat *de kosten van de K.I.* vrij hoog moeten zijn. Deze bedragen meestal $ 7.— per koe; d.i., omgerekend in ons geld, ± f 26,50.

Dit komt overeen met de prijs van ± 75 liter melk. In ons land kost de inseminatie per koe gemiddeld ongeveer de prijs van 50 liter melk.

Dat de kosten in de Verenigde Staten nog niet hoger zijn is mede te danken aan het feit dat het aantal stieren relatief vrij klein is. Van elke K.I. stier worden gemiddeld n.l. een 2000 koeien geïnsemineerd (± 900 in ons land); 15000 drachtige koeien van een stier in één jaar is geen uitzondering meer.

Het stierenmateriaal is wel zeer verschillend van dat bij ons. In de eerste plaats valt wel de grote verscheidenheid in rassen op: vrijwel op elk K.I. station ziet men Holstein (zwartbonte)-, Guernsey-, Jersey-, Zwitsers Bruinvee-, Ayrshire- en Dairy Shorthorn-stieren, terwijl verder niet zelden enkele stieren van een vleesras (meestal (Aberdeen-Angus) worden gehouden.

Verder valt vooral op het grote aantal oude, vaak zeer oude stieren. Stieren van 12, 13, 14 en 15 jaar komt men veel tegen. We zagen zelfs stieren van 16 en één van 17 jaar oud. Op het K.I. station te Shrewsbury (Massachusetts) waren de stieren (±40 in getal) *gemiddeld ruim 9½ jaar oud*.

Het grote verschil met ons land valt nog meer op wanneer we hierbij vermelden, dat in 1953 onder de bijna 900 K.I.-stieren in ons land lang niet 40 met een gemiddelde leeftijd van 9½ jaar waren te vinden. [1])

Men is in de Verenigde Staten zeer gesteld op het gebruiken van oude stieren (zgn. proved sires) omdat van deze stieren de fokwaarde bekend is. Dit alleen kan echter niet de verklaring zijn van het grote aantal oude stieren. Al zou in ons land met de zelfde ijver getracht worden bestfokkende stieren lang aan te houden, dan is het nog zeer de vraag of dit in dezelfde mate zou gelukken, aangezien onze stieren niet of zelden dergelijke hoge leeftijden bereiken. Geoordeeld naar de koeien, kregen wij toch *niet* de

---

1) Zie Jaarverslag van de Centrale Cie. K.I. en de Federatie K.I. over 1953.

indruk dat er een rasverschil tussen het Amerikaanse en het Nederlandse vee bestaat ten aanzien van de levensduur.

We konden ons niet losmaken van de indruk, dat de wijze, waarop de fokstieren in de Verenigde Staten worden gevoerd en gehouden, over het algemeen gunstiger is voor de levensduur dan bij de bij ons gevolgde methodes.

De stieren worden er schraal opgefokt en ook in hun verdere leven matig gevoerd. Op dit verschil in voeding is intertijd ook reeds door BRUS gewezen, terwijl de Studiegroep Veeteelt (DE JONG, LEIGNES BAKHOVEN en HOOGLAND) [1]) ook van mening was, dat de vaak te korte levensduur van onze stieren ten opzichte van de Amerikaanse, met de niet zelden overdreven voeding in verband kan staan. Temeer daar van Zweedse en Deense zijde bovendien is aangetoond, dat een intensieve opfok in menig opzicht minder gewenst is, menen wij, dat de in ons land veelal gebruikelijke intensieve opfok en de niet zeldzame tentoonstellingsconditie op latere leeftijd, vooral bij stieren, voorzichtig uitgedrukt, zeker niet gunstig voor de fokkerij moet worden geacht.

Hoewel de grootste verschillen tussen de K.I. in de Verenigde Staten en die in ons land wel zullen liggen op organisatorisch en foktechnisch gebied, bleken er ook wat de technische uitvoering betreft, verschillen te bestaan.

Wij zullen trachten U ook hieromtrent een indruk te geven.

In de Verenigde Staten is men er terdege van doordrongen dat de psychologie van stier en koe een belangrijke rol speelt bij de bevruchtingsresultaten.

Het *routine-onderzoek van het sperma* voor de verdunning beperkt zich meestal tot de bepaling van de beweeglijkheid en de dichtheid. De eerste wordt bepaald door een druppeltje sperma met physiologische keukenzoutoplossing te verdunnen en te bekijken onder de microscoop.

De dichtheid wordt electro-colorimetrisch bepaald.

De verdunning van het sperma varieert van ± 40 tot 100 maal.

De minimumgrens is 15.000.000 levende zaadcellen per inseminatie. Sommige echter gaan verder, en wel tot 10 ja zelfs tot 5.000.000 levende zaadcellen per inseminatie.

Als verdunning gebruikt men meestal eidooiercitraat, maar ook wel volle melk of ondermelk. Enkele gebruiken eidooierphosphaat.

Antibiotica worden meestal toegevoegd omdat meerdere stieren besmet zijn met vibrio fetus.

Deze stieren zijn meestal vroeger voor de natuurlijke dekking gebruikt, bleken goed te fokken en zijn daarom aangekocht voor de K.I. Men wil dit systeem van „proved sires" handhaven met minder infectie-risico's en gaat daarom over tot het principe van de z.g. wachtboerderij.

Op deze wachtboerderij worden stieren meerdere jaren (± 4 jaar) verzorgd, nadat eerst een bepaald aantal koeien met hun sperma is geïnsemineerd. Blijkt de fokkerij goed uit te vallen dan worden ze weer op het K.I.-station ingeschakeld en is de fokkerij niet goed, dan worden zij ge-

---

[1]) Rapport: De Veeteelt in Amerika. Prof. Ir. W. DE JONG, Ir. H. G. A. LEIGNES BAKHOVEN en Ir. W. C. HOOGLAND. Uitgave Contactgroep Opvoering Productiviteit, Den Haag.

slacht. Deze stieren zijn dan ± 6 jaar oud en hebben niet natuurlijk gedekt.

Het insemineren geschiedt steeds onder rectale geleiding van de pipet. Er wordt aangeraden in de cervix te insemineren en niet in de uterus (vooral bij herinseminaties).

Zeer veel nadruk wordt gelegd op het tijdstip van insemineren. De veehouder heeft meestal geen stierenkeus. De moeilijkheden die een herinseminatie met sperma van een andere stier kunnen geven met het Stamboek, omtrent de vaderschap van het kalf, worden opgelost door middel van de bloedtest.

De bevruchtingsresultaten zijn voor non return na 60-90 dagen: 65 tot 73%. Men neemt aan, dat 6 tot 10% hiervan moet worden afgetrokken om het percentage werkelijk drachtige dieren te krijgen.

Wat het technische personeel betreft, blijkt, dat veterinairen zelden bij de K.I.-verenigingen zijn ingeschakeld bij de leiding of het toezicht. Meestal zijn dit biologen of physiologen.

Op 't ogenblik echter gaat in sommige streken de veehouder bepaalde eisen stellen, o.a. meer vrije stierenkeuze en de mogelijkheid van veterinair advies. Men ziet nu de noodzaak in om een veterinair in de staf op te nemen.

Tussen de practiserende dierenarts en de inseminator is meestal een goede verstandhouding.

De vooropleiding van de inseminatoren is beter dan in ons land. De technische opleiding is echter kort, maar intensief. De opleiding geschiedt centraal aan de Universiteit waar ook de hertrainingscursussen worden gegeven. Door deze maatregelen beschikt men over een prima corps inseminatoren.

De stieren worden gehouden in boxen, meestal met uitlopen er achter.

Veel zorg aan de stieren, zoals poetsen en stalverzorging wordt niet besteed. Hierdoor kan men met weinig stalpersoneel toe. De stalverlichting is maar matig.

Vele maatregelen worden getroffen bij de stalinrichting ter beveiliging van het personeel.

Op sommige K.I.-stations zijn enkele stieren op z.g. standen geplaatst, elke stier in een apart vak.

Op één K.I.-station stonden 80 stieren in één grote ruimte aan de muur opgebonden, zonder afscheiding er tussen. Op een wachtboerderij liepen 25 oude en jonge stieren gezamenlijk los in een weide.

Wij kunnen onze indrukken van de K.I. in de Verenigde Staten als volgt samenvatten:

De K.I. maakt in de Verenigde Staten zeer veel gebruik van zaad van oude stieren met bekende fokwaarde. Willen wij in ons land ditzelfde zien te bereiken, dan zal dit vermoedelijk beter mogelijk zijn, wanneer de stieren van jongs af aan doelmatig worden gevoerd.

De bevruchtingsresultaten in de Verenigde Staten laten zien dat naar onze begrippen grote verdunningen zonder schade kunnen worden gebruikt, althans wanneer dit samengaat met deugdelijk zaadonderzoek.

Op de K.I.-stations in de Verenigde Staten wordt veel meer zorg aan de veiligheid besteed dan bij ons. Vooral nu ook bij ons meer oudere stieren gebruikt worden, is het van belang dat wij hieraan de nodige aandacht schenken.

ONKUNDE EN BIJGELOOF IN DE BESTRIJDING VAN VEEZIEKTEN. [1])

DOOR

D. J. VAN DER VEN

Eerst tegen het einde van de 18de eeuw waagden enige moedige mannen zich heel schuchter en bedachtzaam op een terrein vol voetangels en klemmen, gelegd door onkunde en bijgeloof, nl. op dat der wetenschappelijke beoefening van de diergeneeskunde.

Toch was er reeds ongeveer 450 j. v. Chr. een geleerd zuiver veterinair werk geschreven door de Grick VERGETIUS onder de titel „Artis veterinariae sive mulo medicinae libri quator", dat echter meer dan 1000 jaar in vergetelheid bleef rusten.

Het woeden van de runderpest, de Pestis bovina, die met de volksverhuizing omstreeks 300 j. n. Chr. zich ook in West-Europa heeft verbreid en de besmettelijke longziekte, die in het midden der 18de eeuw optrad, leidde ertoe, dat men in ons land tenslotte van overheidswege — in dit geval „Het Uitvoerend Bewind van de Bataafse Republiek" — ten jare 1799 de strijd tegen de veeziekten aanbond.

Het begin van de wetenschappelijke veeartsenijkunde.

Ongetwijfeld zal de oprichting van de eerste Europese „École vétérinaire" door CLAUDE BOURGELAT te Lyon in 1762 gesticht en spoedig — in 1765 — gevolgd door de veeartsenijschool van Alfort invloed hebben uitgeoefend op de vertaling in het Frans van VERGETIUS' werk in het jaar 1783.

Ook waren onder invloed der Renaissance in 1532 een Duitse, in 1543 een Italiaanse en twee eeuwen later in 1748 een Engelse uitgave van dit Griekse standaardwerk verschenen, maar de stand der clinische wetenschap was nog niet van die aard, dat met veel succes kon worden opgetreden tegen de oude ingeroeste denkbeelden, voortgekomen uit onkunde en bijgeloof.

Wat er hier te lande in pamfletten en publicaties verscheen, geeft geen hoge dunk van de veterinaire inzichten en het stellen van een logisch-verantwoorde diagnose werd ook kennelijk bemoeilijkt door de overtuiging, dat alle veeziekten als straffen des Heren over de zondigheid der mensen werden uitgestrooid.

In 1745 verscheen er nog een plaat met het veelzeggende onderschrift: „Gods slaande hand over Nederland door de Pestziekte onder het vee. 1745".

Bijgeloof, onwetenschappelijkheid en veedeskundigen.

Om deze calamiteit te bestrijden zocht men zijn heil in herhaalde bidstonden en boetedoeningen.

Onder dergelijke omstandigheden valt het zeer te betwijfelen, of een werk als JOHAN GUNTHER EBERHARD, medisch doctor en vroedmeester te Zeist, heeft geschreven over „De Verloskunde der Runderen" wel enige praktische resultaten heeft gehad.

Immers alle veeboeren en zuivelbereiders waren toen, evenals grotendeels anderhalve eeuw later nog, gevangen in de magische ban van het duivel-, heksen- en demonengeloof. Daarop speculeerde men en de boeren hadden een rotsvast vertrouwen in de wonderlijkste recepten, die dateerden uit de grijze middeleeuwen of uit de school van PARACELSUS.

In zijn „Liber Paranurum" verkondigt deze: „Hoofdoorzaak van deze ziekten is te zoeken daarin, dat het volk vreest de pest te krijgen en juist door de vrees de pest naar zich toetrekt".

Op deze en dergelijke als dogma's onvoorwaardelijk aanvaarde uitspraken berust nu feitelijk de empirische wetenschap der diergeneeskunde, zoals die beoefend werd

[1]) Overgenomen uit Algemeen Zuivelblad d.d. 24 December 1954.

door „veedeskundigen", onder welke naam kwakzalvers dikwijls hun praktijk uitoefenden ..... en ook tot in onze dagen nog wel uitoefenen!

Dr. C. BAKKER schrijft in zijn onvolprezen boek „volksgeneeskunde in Waterland" pag. 566: „Het is voor een stadsmens haast niet om te geloven, wanneer men vertelt, dat men voor een ontwrichting op het platteland lang niet altijd geneeskundige hulp inroept en toch is het zo. Dat komt omdat men met dergelijke ongevallen vertrouwd is. In 't voorjaar, wanneer het vee in het land wordt gejaagd en dat blij is de muffe stal te kunnen verwisselen voor de frisse buitenlucht, komen bij het jonge vee dat uitgelaten dartelt en springt, herhaaldelijk luxaties voor, maar vooral subluxaties, die men door trekken en wrijven weet te herstellen. Lukt het niet het uit zijn plaats geschoten lichaamsdeel weer in zijn normale stand te brengen, dan roept men de hulp in van een „deskundige", die dan zijn kunsten, als trekken, strijken, belezen enz. probeert".

Ondanks de hocus pocus van deze strijkers, belezers, bezweerders, duivelbanners of hoe al die lieden van twijfelachtig allooi zich ook noemden, moest menige boer bij de manipulaties van deze „veedeskundigen" het lijdelijk aanzien, dat bij het eensklaps optreden van een besmettelijke veeziekte zijn hele levende have ten gronde ging.

De toestand van het veebedrijf met zijn potstallen als broeinesten van schadelijke bacteriën maakte daarenboven een tijdige isolatie van reeds besmet of van gezond vee totaal onmogelijk.

Bestrijding van veeziekten door het begraven van een levende stier of door noodvuren.

Tot welke in onze ogen belachelijke, onzinnige en dierenmartelende handelingen men in zijn wanhoop de toevlucht nam, toont een voorbeeld uit Beutelbach in Zwaben, waar men de dorpsspringstier levend inkuilde om bevrijding te verlangen van een kwaadaardige veeziekte.

Op instigatie van een oude waarzegster „een al so vileinigh vel" werd het arme dier eerst met bloemenkransen versierd in een plechtige ommegang met de heks aan het hoofd het hele dorp rondgeleid om vervolgens in een diepe kuil te worden begraven. Tot tweemaal toe mislukte dit en rende de dol-geworden stier over heg en steg, alles vernielend wat hij op zijn weg vond. Maar bij de derde ter aarde bestelling stikte hij.

Doch alle dorpskronieken zwijgen in zeven talen op de vraag, of deze remedie heeft geholpen.

We zien in heel deze afweer tegen veeziekten rituele handelingen uit voor-christelijke tijden zich atavistisch manifesteren, zo goed als dit ook het geval is bij het jagen van hele veekudden door hoog-oplaaiende noodvuren.

Het geloof aan de louterende kracht van dit reinigingsvuur gaat terug op de Noorse mythologie.

Het eerste rund, dat door dit vuur werd gejaagd, offerde men aan FREYR, FREYA's broeder, die over regen en zonneschijn gebood en daardoor een overwegende invloed uitoefende op de landbouw en die vooral door de veehouders hoog werd vereerd.

Dit reinigingsvuur wordt in de 8ste eeuw reeds ten jare 742 in het Capitulare Carlomanni vermeld als „notfyr" en als zodanig is het ook opgenomen in de „Indiculus superstitionum et Paganarium". Dit is een lijst van bijgelovige en heidense gebruiken, die in de 17de eeuw door HOLTENIUS in de zogenaamde Pfalzer Codex van het Vaticaan werd ontdekt. Daarin staat onder de 15de rubriek vermeld: „Igne fricato de ligno id est notfyr", wat betekent „het uit hout gewreven vuur, noodvuur genoemd".

Dit heidense noodvuur werd eeuwenlang door de kerk bestreden en waar mogelijk gekerstend. Een laatste herinnering eraan wordt tenslotte mogelijk bewaard in de geneeskrachtelijke werking van de Paaskaars, van de Driekoningenkaars, de gekerstende vuren en de Sint Blasiuskaars.

De naam „notfyr" duidt volgens verschillende geleerden als RICHARD ANDRÉ, EUGEN FEHRLE en ELARD HUGO MEYER op „not" in de betekenis van necessitas en notfyr wordt door hen dan ook verklaard als „Feuer in Zeiten der Not".

Tegenover deze verklaring staat die der gebroeders GRIMM en hun epigonen, welke het noodvuur in betrekking brengen tot de wijze, waarop het door boring of wrijving ontstaat, terwijl FREUDENTHAL, die een heel boek aan het vuur in volksgebruik en volks-

geloof heeft gewijd, een compromis tussen deze beide opvattingen heeft voorgesteld.

Een afzwakking van dit reinigingsvuur is ongetwijfeld het uitroken der stallen op verschillende aan rookheiligen toegewijde dagen of nachten. Vooral de periode tussen Kerstmis en Driekoningenavond staat in vele Duitse, Oostenrijkse en Zwitserse gewesten bekend als „die Rauchnächte".

Koeienschedels bannen veeziekten uit.

Eeuwenlang leefde de herinnering aan deze zonderlinge bestrijding der veeziekten voort in pars pro toto-vorm o.a. in het ophangen van runderschedels in stallen tot afweer van veeziekten en calamiteiten.

Nog in 1856 werd volgens ROCHOLZ in zijn „Schweitzer Sagen aus der Aargau" op een boerderij een schedel vertoond in een oude ton, die men aan een der hoogste balken van de stal had opgehangen en die nooit of te nimmer naar beneden mocht worden gehaald.

Hetzelfde geschiedde op de Martishof in het Murchdal met drie koppen, welke van levende ossen waren afgesneden en die daar eeuwenlang werden bewaard, opgehangen aan touwen, die een paar jaar voor ROCHOLZ daar kwam, nog vernieuwd waren.

Ook in het Schwarzwald werden in zijn dagen algemeen kalfskoppen in de stal opgehangen, wanneer er een veeziekte was uitgebroken. Maar die konden alleen maar hun beschermende invloed uitoefenen zo lang ze binnenshuis bewaard bleven.

Een volksverhaal vertelt, hoe een boer te Altenberg tijdens een veeziekte, die hem op één na al zijn koeien had ontnomen, de kop afsneed van de laatste overgebleven koe en deze op zolder legde. Een knecht vond deze macabere koeienkop en smeet hem naar buiten. Maar dat was de boze geest verzoeken, want als een wet van Meden en Perzen moest een dergelijke koeienschedel, wilde hij zijn magische afweerkracht niet verliezen, binnenshuis blijven. De daad van de onbedachtzame knecht had dan ook prompt ten gevolge, dat er onmiddellijk een hevige veeziekte uitbrak.

Veeziekten bestrijden met stopnaalden, spelden en . . . wassen beeldjes.

In Noord-Duitsland o.a. in Oost-Pruisen en Oldenburg verweerde men zich eveneens krachtig tegen gevaarlijke invloeden van ziekte-brengende heksen en spoken. Maar de afweermethoden waren daar veel simplistischer.

Men had alleen maar naast het zieke dier een gat in de grond te graven . . . al het andere kon men met een gerust hart overlaten aan de heksenmeester van het dorp.

We zien in het graven van dit kuiltje een analogie met het in Noord-Holland uitsteken van een graszode niet groter dan de omtrek van de poot ener aan klauwzeer lijdende koe. Dit zoodje moest men op een plank in de schoorsteen leggen en zodra de zode droog was, was ook de koe genezen.

Aan deze graszoden-therapie werd in de tweede helft van de vorige eeuw nog algemeen geloof gehecht onder Noordhollandse veeboeren. In 1868 heeft dr. SASSEN van de Hollandse Maatschappij voor Landbouw daartegen nog een campagne moeten voeren.

Keren we nu weer naar de Oldenburgse besmette koestal terug, dan ervaren we, dat de wonderdokter meestal ergens — niemand kon er ooit achter komen waar — een koemaag met een aantal daarin gestoken spelden vond. Het was nu de taak van onze „veedeskundige" deze zorgvuldig te verwijderen, waarvoor hij natuurlijk een behoorlijk bedrag eiste in overeenstemming met het zware doch door niemand te controleren heksenkarwei.

Daarna werd dan de spelden- of naaldenloze maag met veel drum und dran plechtig verbrand. Dikwijls organiseerde men daarna onder de dorpsbewoners een formele heksenjacht en wanneer de boosdoener of boosdoenster werd ontdekt, schoot men een stopnaald op zijn of haar woning af. De uitwerking was feilloos! De toverkol werd daardoor zo al niet gedood dan toch zeer pijnlijk getroffen. We zien hier een voorbeeld van pijniging op een afstand, iets wat ook thans nog in het Vlaamse volksgeloof plaats vindt. Als bijvoorbeeld een boer sterfte onder het vee heeft, is hij het slachtoffer van „de kwade hand". Al mag hij zelf als nieuwlichter er niet meer aan geloven, tien tegen

één, dat zijn conservatieve vrouw dat wèl doet en denkt, dat het „specialisten", d.w.z. tovenaarswerk is.

In ons land, waar in recente tijden geleerden als dr. BAKKER in Noord-Holland, dr. STAR NUMANS in Zuid-Limburg en dr. VAN ANDEL in de omgeving van Gorkum een ernstig systematisch onderzoek hebben ingesteld, blijkt dat tal van mensen psychisch beschouwd in eenzelfde geesteslaag leven, eenzelfde geestesresonans bezitten. Of ze nu in Twente dan wel in Zeeuws-Vlaanderen, in Hollands Noorderkwartier dan wel in Peelland wonen, zij openbaren buiten hun officiële geloofsovertuiging van katholiek of protestant om, een zelfde instelling ten opzichte van zulke catastrophale activiteiten als „de boze blik" en „de kwade hand", waardoor het contact tussen behekser en slachtoffer zelfs over grote afstand tot stand kon komen.

Om de veestapel zo goed mogelijk tegen dit kwetsen door boze heksen te beveiligen, zette men in de kapellen van de schutspatroon voor het rundvee Sint WENDELINUS of Sint LEONARDUS wassen beeldjes in de gedaante van hoornvee. Toen te Schmalzhuzen en Homenhann in Neder-Beieren een veepest was uitgebroken, besloten de gemeentebesturen het stuk vee, dat bij het uitdrijven het eerst de stal verliet, te verkopen en uit die opbrengst wassen beeldjes van koeien te maken om ze aan de heilige Leonardus te offeren. Ook kende men veel votiefbeelden in de gedaante van ijzeren koeien, waarop ik reeds in het Algemeen Zuivelblad (14 Maart 1953, blz. 86) de aandacht heb gevestigd.

BOEKBESPREKING.

Die Besamung beim Rind. Leitfaden für die tierärtztliche Praxis von Prof. Dr. med. vet. DIEDRICH KÜST, GIESZEN, und Dr. med. vet. habil. FRANZ SCHAETZ, GIESZEN. Mit 47 Abbildungen. 1954. VIII, 149 Seiten. Geheftet DM 17,50. Ganzleinen DM 19,50. Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart 1954.

Door KÜST en SCHAETZ is onder medewerking van EIBL, KOCH en RIECK een beknopte beschrijving gegeven van de K.I. bij het rund.

Wanneer de schrijvers in hun voorwoord zeggen: „Es fehlt derzeit am einer kurzen, vornehmlich tierärztlich ausgerichtet, geschlossenen Zusammenfassung der den Tierarzt und Studierenden interessierenden Grundfragen", dan hebben zij volkomen gelijk.

In 136 bladzijden wordt al het belangrijke de K.I. betreffende behandeld, de laatste 11 pagina's dienen voor de bespreking van „Fehler und Schadenverhütung, Haftpflichtfragen u.s.w.".

Ik heb het boekje met veel genoegen gelezen. Een enkele opmerking over het vermelde wil ik gaarne maken. Op bladzijde 47 en 49 worden de omgang met de stier en het gebruik ervan goed beschreven.

Bij de bespreking van de pathologisch gevormde spermatozoïden op pag. 71 en volgende, wordt tot mijn spijt het gebruik van TUSCHE voor het vervaardigen van een uitstrijkje niet vermeld. Tevens wordt er verzuimd om op de normentafel, zoals die door BRETTSCHNEIDER zo uitstekend is ontworpen, te wijzen. Deze normentafel zou toch in het internationale gesprek over sperma zulke goede diensten kunnen bewijzen.

Terecht merken schrijvers op bladzijde 84 op, dat het zo goed zou zijn indien de eidooier in de verdunningsvloeistoffen vervangen zou kunnen worden door een stof, die deze zelfde goede invloed op de spermatozoïden heeft, maar daarnaast constant van samenstelling is en bacterie-vrij, hetgeen eidooier niet is.

Met genoegen las ik op bladzijde 90 „Die gummi Vagina gehört — ebenso wie Phonendoskop und Perkussionshammer — zum diagnostischen Inventarium des Tierarztes".

Het efficiëntie-getal van 1.55 vermeld op bladzijde 132, meen ik een weinig in twijfel te mogen trekken.

Het hoofdstukje „Standesfragen" op bladzijde 136 is goed geschreven.

Nogmaals, ik heb dit boekje met veel genoegen gelezen. De foto's zijn mooi en de uitgever heeft het keurig verzorgd.

Een ieder die belangstelling heeft voor de K.I. bij runderen, beveel ik het warm ter bestudering aan. Ook om als studieboek voor studenten te dienen, beschikt het over goede kwaliteiten.

VAN DER KAAY.

REFERATEN.

MELKHYGIËNE

Koninklijke Nederlandse Zuivelbond. Verslag over 1953.

Mij werd reeds enige tijd geleden ter aankondiging toegezonden het „verslag over 1953 van de Koninklijke Nederlandse Zuivelbond".

Het is voor lezers van dit blad misschien nuttig er op te wijzen, dat deze organisatie het lichaam is, waarin de bonden en verenigingen van *Coöperatieve zuivelfabrieken*, die provincie- of streeksgewijze zijn gevormd, in één organisatie zijn vereend.

De betekenis van deze toporganisatie blijkt wel uit de op blz. 3 vermelde gegevens, dat zij haar zorgen uitstrekt over 390 grotere of kleinere zuivelfabrieken, die tezamen in 1952-'53 meer dan drie en drietiende milliard K.G. melk verwerkten. Er is een lichte tendens tot vermindering van het aantal fabrieken door combinatie en/of stillegging van enige bedrijven.

Bij het doorlezen van dit verslag komt men wel onder de indruk van het zeer uitgebreide arbeidsveld van deze machtige organisatie. Haar werkzaamheden omvatten het dienen van de economische en technische belangen harer leden in de ruimste zin, door centrale aankoop van grondstoffen, werktuigen en benodigheden, alsook door het verstrekken van adviezen op technisch-juridisch en sociaal-economisch gebied. Voor dat doel zijn talrijke subcommissies ingesteld.

Van de toegepaste wetenschappelijke werkzaamheden der F.N.Z. vermelden wij hier in het bijzonder haar deelname aan de leiding van het Nederlandse Instituut voor Zuivelonderzoek (N.I.Z.O.), en haar voorlichting op het gebied der consumptiemelk-verzorging, welker behartiging aan de Consumptiemelk-Commissie is opgedragen.

Regelmatig worden voor haar leden over dit onderwerp lezingen georganiseerd. Het is niet mogelijk in deze korte aankondiging de talrijke andere belangrijke zaken, die in dit verslag worden aangeroerd ook maar aan te duiden. Wij menen tenslotte uit het „besluit" van dit verslag te mogen citeren, dat de totale melkproductie in 1953 4% hoger was dan in 1952. De gemiddelde productie per koe steeg tot 3860 K.G. met een gemiddeld vetgehalte van 3,67 %.

Gaarne bevelen wij dierenartsen, die zich voor de gang van zaken in de Nederlandse zuivelindustrie interesseren, de lezing van dit verslag aan.

C. F. VAN OIJEN.

Centrale Commissie voor Melkhygiëne. Jaarverslag 1952-1953.

De Centrale Commissie voor Melkhygiëne is een orgaan, dat tot taak heeft „het vaststellen van het beleid met betrekking tot de kwaliteits-verbetering van melk in de ruimste zin van het woord en het coördineren van de daartoe door de melkcontrôlestations te nemen maatregelen, voorzover betreft het z.g. westelijk comsumptie melkgebied".

Zij staan onder voorzitterschap van DR. IR. BOEKEL, hare leden zijn vertegenwoordigers der melkproducenten, der melkverwerkende bedrijven en der melkhandelaren. Daarnevens telt zij een aantal adviserende leden, die als hygiënische en technische deskundigen mogen gelden. Zij vergadert veelvuldig met de directeuren der melkcontrôlestations, wier ook op diergeneeskundig terrein deskundige stem bij de overwegingen der commissie wordt gehoord.

In deel 79 van dit Tijdschrift, Jaargang 1954, gaven wij op blz. 216 e.v. een overzicht van de bevindingen dezer directeuren gedurende de periode 1952-'53, respectievelijk gedurende het jaar 1952. Het is nu interessant de in bovengenoemd verslag vervatte conclusies voor zover mogelijk te vergelijken met die welke wij op blz. 223 uit de verslagen der Melkcontrôle-stations over ten naaste bij de zelfde periode hebben getrokken.

A. *Kwaliteit der door de veehouders afgeleverde melk.*

Over het gehele melkwinningsgebied blijkt het percentage der in de eerste klasse ingedeelde monsters ten opzichte van het vorige jaar te zijn gestegen, het percentage der in de 3e klasse, respectievelijk in de 2e klasse ingedeelde monsters is beide gedaald. Vooral in de zomer en de herfst van 1952 waren de resultaten aanmerkelijk beter dan in het voorafgaande jaar; in de eerste vier maanden van 1953 bleven zij echter bij laatstgenoemde ten achter. Opgemerkt moet worden, dat bovendien de normen verscherpt zijn!

Het nut der overkoepelende Commissie is wel gebleken, toen in het begin van 1952 in Utrechtse landbouwkringen de mening werd geuit, dat men in deze provincie ongunstiger werd beoordeeld dan elders. Een bijzondere commissie onderzocht dit punt. Het is jammer dat de samenstelling dezer commissie niet vermeld wordt. Zij mocht het genoegen smaken te kunnen constateren, dat er voor deze mening geen aanleiding bestond. Wij zijn van oordeel dat hiermede andermaal een bewijs geleverd wordt voor onze stelling, dat de directies der melkcontrôle-stations in hun werk volstrekt onafhankelijk moeten staan ten opzichte van belanghebbenden i.c. de veehouders.

Ten aanzien van de punten waarop de classificatie der melkmonsters wordt opgebouwd, vermeldt het verslag der C.C.v.M. dat;

A. Vooral ten aanzien van de reinheid der melk een aanmerkelijke verbetering blijkt te zijn bereikt;

B. Bij de reductaseproef zijn geen belangrijk betere resultaten te boeken, waarbij bedacht moet worden, dat de normen zijn verzwaard.

C. Verwijzende naar de desbetreffende publicatie van Ir. J. F. Stoutjesdijk (Algemeen Zuivelblad 1953, dl 46, blz. 363-364) merkt de Commissie op, dat:
   1. het percentage monsters met lage kiemcijfers weer is gestegen,
   2. de koude avondmelk toch nog iets bij de ochtendmelk blijkt achter te staan. Aan het koelen van de melk op de boerderij dient wel speciale aandacht te worden geschonken.

D. In de eerste helft van het verslagjaar liep het aantal monsters waarin mastitis-streptococcen werden gevonden nog gestadig op, in de tweede helft liep het aantal dezer afwijkingen terug. Waarschuwing en voorlichting terzake hebben naar het oordeel der Commissie wel enig effect gehad. Zij wil afwachten, of het op deze wijze zal gelukken de onrustbarende toeneming van het aantal mastitisgevallen onder de knie te krijgen. Wij waren van oordeel, dat nu reeds aan de melkcontrôle-stations sterkere wapens in deze strijd moeten worden verstrekt.

E. Bij sterk afwijkende geur werd de betreffende melklevering aanstonds in de 3e klasse ingedeeld. Door het doen vervallen van de vroeger gebruikelijke waarschuwing *zonder plaatsing in lagere klasse* is het percentage terzake als 3e klasse beoordeelde monsters van 0,19% gestegen tot 0,43%.
   Neemt men de in de periode 1951-'52 uitgedeelde waarschuwingen mede in aanmerking dan is het aantal geconstateerde afwijkingen van 1,22% tot 0,43% gedaald.

B. Verband tussen de toestand der veehouderijbedrijven en de kwaliteit der afgeleverde melk.

Een zeer lezenswaardig hoofdstuk wordt aan bovengenoemd onderwerp gewijd. De beoordelingsmaatstaven werden dit jaar iets verscherpt, om de soepele beoordeling, die in de oorlogs- en na-oorlogsjaren was toegepast, te beëindigen.

Een vergelijking van de bij deze inspecties gevelde beoordelingen over de bedrijven en de kwaliteit van de door deze bedrijven afgeleverde melk kan worden afgelezen uit het uit tabel 7 en 9 van dit verslag samengesteld overzicht.

Beoordeling bedrijven en beoordeling afgeleverde melk 1952-1953.

Bedrijven			Afgeleverde melk	
Bedrijfstoestand	Aantal	in %	Gemiddeld percentage 1e klasse monsters verminderd met % 3e klasse	Gemiddeld aantal melk- en kalfkoeien per bedrijf
uitmuntend met lof	3	0,0	91,0	21,7
uitmuntend	1098	5,9	87,2	17,3
zeer goed	3888	20,6	81,2	18,3
goed	4410	23,4	68,7	18,9
		49,9		
voldoende	6278	33,3	59,8	16,2
even voldoende	2843	15,1	49,2	15,2
		48,4		
onvoldoende	325	1,7	32,0	14,7
zeer onvoldoende	5	0,0	15,5	8,4
slecht	3	0,0		
zeer slecht				
		1,7		
Totaal	18853		66,5	17,1

Uit deze zeer leerzame tabel blijkt andermaal, dat vooral in de grotere bedrijven (gemiddeld ± 19 tot 22 koeien) de beste resultaten worden verkregen. Maar tevens, *dat het resultaat van het laboratoriumonderzoek der melk een even goede aanwijzer is van de bedrijven, waar iets aan de bedrijfsvoering mankeert, als de directe waarneming door de inspectie.* Men kan zeggen, dat, zodra over een bepaalde periode het aantal der voor een bepaalde boerderij in de eerste klasse gerangschikte monsters verminderd met dat der in de 3e klasse geplaatste, daalt tot beneden 50% van het totaal aantal onderzochte monsters, er nodig bijzonder toezicht op de bedrijfsvoering moet worden uitgeoefend.

Zo gezien vullen de beide contrôlesystemen elkaar op gelukkige wijze aan en verhogen zij de rechtszekerheid, dat de tegen „onvoldoende" en „slechte" bedrijven getroffen kortingen en andere maatregelen worden getroffen. Beide maatregelen openen tevens de gelegenheid binnen de groep der „goed" of nog hoger beoordeelde bedrijven onderscheidingen te treffen, die practisch culmineren in het toekennen van het praedicaat „hygiënisch melkbedrijf", aan het voeren van welk praedicaat voor de veehouder niet alleen ideële, maar ook tastbare voordelen verbonden zijn. Zeer instructief is in deze de kaart no. 2 van het verslag, aangevende het percentage der veehoudersbedrijven, dat in de diverse landbouwgebieden deze eervolle vermelding heeft verworven. Dit blijkt in Voorne-Putten reeds ruim 46% te zijn, op de voet gevolgd door IJsselmonde en het eiland van Dordrecht met 30%, de Hoeksche Waard met 26%, waarbij ook de bedrijven in de Noord-Hollandse droogmakerijen een goed figuur slaan met 28%. In de overige gebieden wisselt dit percentage van 6 tot 13,5%. Deze cijfers tonen duidelijk aan, hoeveel aan de bedrijfsvoering in dit belangrijke melkwinningsgebied nog te verbeteren is, alvorens overal van een werkelijke hygiënische melkwinning gesproken kan worden.

Inderdaad, het bereiken van het doel, dat deze commissie en de met haar samenwerkende melkcontrôlestations zich hebben gesteld, zal nog veel moeizame arbeid vorderen.

Toch stemt het tot voldoening, dat zo systematisch en met aanvankelijk succes gestreefd wordt naar verbetering van de toestand, waarin de melk van de boerderijen wordt afgeleverd, respectievelijk aan de melkinrichtingen en zuivelbedrijven wordt ontvangen. Temeer zal men dan belangstelling hebben voor de vraag in welke toestand wordt nu de melk door deze inrichtingen tot de consument gebracht.

Een overgang tot de studie van dit laatste vraagstuk vormt de contrôle op de hoeveelheid en het vetgehalte van de door de veehouders aan deze inrichtingen geleverde melk. De Centrale Commissie voor Melkhygiëne houdt zich hiermede alleen indirect bezig, doordat zij de werkwijzen der melkcontrôlestations op dit gebied coördineert en controleert. Haar eigen ambtenaren her-onderzochten tot dit doel 3813 monsters. Daarbij bleek, dat de uitkomsten der melkcontrôlestations gemiddeld iets te laag waren (0,0005%; vorig jaar 0,0028%), zodat van een practisch volledige overeenstemming gesproken kan worden. Dit toont andermaal aan hoe voortreffelijk de samenwerking tussen deze commissie en de directies der melkcontrôlestations is.

C. De mededelingen der Commissie over de contrôle op het vetgehalte en de kwaliteit der door de fabrieken afgeleverde melk en melkproducten betreffen in hoofdzaak haar eigen onderzoekingen ter controlering van de door de melkcontrôlestations voor dit doel toegepaste onderzoekingsmethoden.

Zij treedt niet uitvoerig in details over de bij laatstgenoemde onderzoekingen gevonden cijfers. Zij vermeldt slechts:

1. dat het Bedrijfschap voor Zuivel (B.Z.) in 10 gevallen een heffing oplegde wegens het gedurende een vierwekelijkse periode afleveren van melk met een gemiddeld vetgehalte van 2,44% of lager.
2. dat aan het einde van het verslagjaar werd besloten ook de excessieve geur- en smaakafwijkingen op de kwaliteitsbeoordeling van de afgeleverde gepasteuriseerde flessenmelk van invloed te doen zijn.
3. dat bij de contrôle op de bacteriologische reinheid der door de fabrieken afgeleverde losse melk door haar ambtenaren onder 559 monsters er 2,3% der monsters meer dan 1.000.000 bacteriën per ml bevatten. Bij de melkcontrôlestations werden onder bijna 16000 monsters er bij 3,3% te hoge kiemcijfers gevonden.

Wij menen met het bovenstaande een beknopt beeld te hebben gegeven van de betekenis en het doel van de „Centrale Commissie voor Melkhygiëne". Het zal de lezer gebleken zijn op welke wijze hier een systeem van melkcontrôle is opgebouwd, uitgevoerd door de melkcontrôlestations, en hoe daarop door een onafhankelijke centrale instantie op doeltreffende wijze toezicht wordt gehouden. Het geheel mag inderdaad een voorbeeld voor het gehele land genoemd worden. Ware zulk toezicht ook elders mogelijk, vele misstanden op het gebied der consumptie-melkwinning zouden gemakkelijk overwonnen kunnen worden.

C. F. VAN OIJEN.

INFECTIEZIEKTEN.

Beitrag zur Leukose des Hundes. H. J. CHRISTOPH und G. PALLASKE. Monatsh. für Veterinärmedizin. 1952, Heft 1, blz. 1.

Naast een uitvoerig literatuuroverzicht geven de schrijvers hun eigen bevindingen.

De gezwollen lymphe klieren, waarvan die aan kop en hals meestal het sterkst vergroot zijn, kunnen door druk op andere organen bezwaren geven.

Inwendige lymphe klieren kunnen door palpatie of röntgenologisch aangetoond worden.

Haemorrhagische diathese is dikwijls opvallend.

Het bloedbeeld geeft een sterke verhoging van het aantal witte bloedcellen, bij de

lymphatische leucaemie zijn het de lymphocyten met hun voorstadia bij de myologene leucaemie de polymorphkernige met hun jeugdvormen; hiernaast zijn de verschijnselen van een anaemisch bloedbeeld aanwezig. Zeer dikwijls komen aleucaemische bloedbeelden voor.

Gal van therapieën, medicamenteuze en röntgenbestraling worden genoemd; geen van alle geeft echter resultaat.

Exteroceptieve abdominale reflexen bij de mens en de dieren. Prof. Dr. J. TEN CATE. N.T.v.G., 4 Oct. 1952, nr. 40.

Er bestaat een groot verschil in optreden van de exteroceptieve cutanomusculaire abdominale reflex bij mens en dier. Bij de mens is de reflex in de eerste levensmaanden negatief, wordt na ± drie maanden positief en blijft pos., (maar wordt neg. bij pyramidebaan-stoornissen). Aanvankelijk is de reflex neg. door remmende werking van de subcorticale centra; later heft de motorische schors deze remming op.

Bij de hond is de reflex tot ± zes maanden na de geboorte pos., daarna neg., ook bij extirpatie van de hersenschors. De remming heeft dus niet plaats van de corticale centra uit. Bij doorsnijding van het ruggemerg wordt de reflex pos.

Op het gedrag van de reflex bij dieren bestaat één uitzondering, nl. bij de aap, die zich in dit opzicht gedraagt als de mens.

CHIRURGIE.

Miltpijn bij de hond. ANDERSON A. C., J.A.V.M.A. Vol. **124**, 12, 1954.

ANDERSON beschrijft 3 honden, waarbij de ziekteverschijnselen door hem worden toegeschreven aan pijn ten gevolge van een vergrote milt. In alle drie gevallen bestond de therapie uit splenectomie, maar de geëxstirpeerde roodblauwe, vergrote milten zijn niet nader onderzocht.

De symptomen bestonden uit a. epileptiforme convulsies gedurende 2 jaren, b. niet kunnen of willen staan en liggen op het sternum gedurende 1 jaar, c. zwakte in de achterhand en kyphose.

Alle drie patiënten genazen na operatie.

C. A. VAN DORSSEN.

Vereenvoudiging bij rumenotomie. MICHAEL S. J., MCKINLEY R. E., J.A.V.M.A., Vol. **124**, 26, 1954.

MICHAEL en MCKINGLEY beschrijven een apparaat, bestaande uit een aluminium ring, waarbinnen een rubber ring is aangebracht, die er op zes punten aan is verbonden. Nadat de metalen ring met huidklemmen om de operatiewond is aangebracht kunnen de wondranden met wondhaken aan de rubberring worden gefixeerd. Een en ander toegelicht met photo's.

C. A. VAN DORSSEN.

DIVERSEN.

Heilende und vorbeugende Veterinärmedizin, NUSSHAG, Prof. Dr. W., Berl. u. Münch. Tierärztl. Wochenschr. **67**, Nr. **13**, 1954.

Onder deze enigszins misleidende titel dient Prof. NUSSHAG in de „Berliner und Münchener Tierärztliche Wochenschrift" van 1 Juli j.l. Prof GÖTZE van repliek op diens voorstel de diergeneeskundige opleiding grondig te veranderen. Ofschoon de Duitse veterinaire problemen enigszins van de onze verschillen — de „Lebensmitteltierarzt" heeft ginds zowel quantitatief als ook qualitatief een veel grotere betekenis — is het toch zeker de moeite waard deze belangrijke discussie tussen de beide hoogleraren gedeeltelijk te refereren.

Prof. GÖTZE had voorgesteld de opleiding na enkele basisjaren te splitsen in een cursus

voor toekomstige practiserende dierenartsen en in een, die feitelijk alle overige specialisaties zou omvatten, zoals vleeskeuring, microbiologie, veeteelt enz. Aangezien een specialisatie, gezien de steeds hoger wordende eisen, toch op de lange duur noodzakelijk zal worden, meent Prof. GÖTZE deze reeds in de studiejaren te moeten invoeren. Hiertegen nu verzet zich Prof. NUSSHAG met klem en wel om de volgende redenen.

Juist in ons vak, dat als geheel niet te delen is, kan specialisatie tijdens de studie niet gunstig zijn. De specialisatie is een noodzakelijk kwaad, alleen dan mogelijk en van waarde, indien zij haar hecht verband met het geheel niet verliest. De tegenwoordige student heeft toch al weinig behoefte aan algemeen intellectuele vorming en zal door een gespecialiseerde vakopleiding tijdens de studie nog meer in een wetenschappelijk luchtledig worden gedreven. Hij zal een goede keuringsveearts of bacterioloog worden, maar verder niets. Of zoals KARL JASPERS het kernachtig gezegd heeft: „Wie geestelijk een barbaar is, zal het als vakman ver brengen."

Alleen de afgestudeerde dierenarts mag aan verdere specialisatie denken; als student is hij trouwens toch niet in staat het geheel te overzien en één bepaalde richting te kiezen. Deze specialisatie moet dan verder individueel in de praktijk geschieden, aangezien de universiteit noch over het materiaal noch over de mensen beschikt om dit als een vervolgcursus te kunnen geven. Wil men de diergeneeskundige studie verbeteren en op hoger peil brengen — en men zal dit in de naaste toekomst zeker moeten doen — dan zal dit alleen kunnen geschieden door haar als geheel te moderniseren. Alleen hij, die de diergeneeskunde in haar grote lijnen overziet, zal zich op de hoge toren der specialisatie mogen en kunnen terugtrekken. De practiserende dierenarts is en zal altijd de basis van ons beroep vormen, maar ook hij zal aan de specialisatie niet kunnen ontkomen. Naast de curatieve zal hij, of hij dit wil of niet, ook de problemen van de praeventieve diergeneeskunde grondig moeten kennen. Het zal in de toekomst zeker niet voldoende zijn, dat hij in de stal alleen het zieke dier ziet. Bedrijfsvoering, voeding, genetische problemen, alsmede de gezonde dieren zullen zijn aandacht moeten trekken. En aan de andere kant zal iedere gespecialiseerde dierenarts de problemen van de practicus moeten kennen. Ergens ligt voor ons allen een gemeenschappelijke taak! Het dier, levend of dood, in één geheel, zoals ook de diergeneeskunde één geheel is. Zij bestudeert het leven in zijn bouw en in zijn functies, zij verklaart opbouw en afbraak en leert de wetten van ziekte en gezondheid. Zonder deze basis bestaat geen curatieve of praeventieve diergeneeskunde, die beiden hetzelfde beogen en zich alleen in het tijdstip van ingrijpen van elkaar onderscheiden.

Wij moeten ons vak niet met de geneeskunde vergelijken, waar de specialisatie steeds verder gaat en men straks voor ieder darmgedeelte een specialist zal kennen. Ook daar ziet men trouwens de schaduwzijden en zou gaarne weer de arts zien, in plaats van de geïsoleerde en isolerende specialist, die maar al te gemakkelijk vergeet, dat achter het te behandelen orgaan ook nog een mens staat. Wij hebben gelukkig geen specialisten, die zo ver uit elkaar staan als bv. de gynaecoloog en de psychiater en toch zou niemand er aan denken reeds tijdens de studie voor deze beide specialisaties een eigen opleiding te creëren. Niemand wordt specialist zonder eerst arts te zijn. Deze extrême specialisatie is bij ons noch mogelijk noch gewenst, de dierenarts dient bewegelijk en elastisch in zijn beroepskeuze te blijven en mag in tegenstelling met de arts-specialist nooit het geheel uit het oog verliezen. Daarom moet onze specialisatie haar eigen wegen gaan en mag zich de geneeskunde alleen daar als voorbeeld voor ogen stellen waar het om de basis gaat.

Ons beroep en onze beroepsopleiding komen in een nieuwe phase. De ene kant eist in het belang van de wetenschap een deling in verschillende specialisaties, de andere kant waarschuwt juist voor deze verdeling, omdat zij vreest, dat juist deze specialisatie de persoonlijkheid zowel van arts als dierenarts schade zal aandoen. Maar de beste waarborgen tegen deze gevaren zijn en blijven: een goed gefundeerde algemene intellectuele basis gevolgd door een gedegen algemene vakopleiding.

LITERATUUROVERZICHT.

Schweizer Archiv für Tierheilkunde, Jahrgang 96, Heft 11/12, Nov./Dez. 1954.

FREI, Über genetische Faktoren der Infektionsresistenz,
SEIFERLE, Tiermedizin und Tierschutz,
ANDRES, Die Trächtigkeits-Untersuchung beim Rind und die Tierärtztliche Haftpflicht,
AMMANN, Die forensische Bedeutung der Injektionsschäden,
GRAF, Vom Wirkstoff als Tierarznei,
HESS, Die therapeutische Beeinflussung des Rinderabortus Bang,
LEEMANN, Die Chorioptes oder Fussräude beim Pferd,
SPÖRRI, Untersuchungen über die Systolen- und Diastolendauer des Herzens bei den verschiedenen Haustierarten und ihre Bedeutung für die Klinik und Beurteilungslehre,
STÜNZI, Zur Pathologie der Katzentuberkulose,
FLÜCKIGER, Zur Immunotherapie in der Veterinärmedizin,
HOFMANN, Zum Kaiserschnitt beim Rind,
LEUTHOLD, Beitrag zur Kenntnis der Gleichbeinlahmheit,
ALMASY, Kobaltmangel und Vit. B12-Versorgung beim Rind und Schaf,
HÖFLIGER, Der Nachweis stattgehabter Trächtigkeit bei Rind und Schwein,
FEY, HOLM u. TEUSCHER, Nocardiosen, Kasuistische Mitteilung über einen Fall von septischer Nocardiose beim Hund und zwei Fälle von Nocardio-Abortus beim Rind,
WINZENRIED, Die Erblichkeit der Euterform und ihre Bedeutung für die Zuchtwahl,
SACKMANN, Die Gruppenmilch-Serologie zur Feststellung der Rinderbrucellose.

Idem, Jahrgang 97, Heft 1, Januar 1955.

SCHMID, Über die Beziehung zwischen der Ödemkrankheit und der Dysenterie der Schweine 1,
FANKHAUSER, Coenurus cerebralis beim Rind,
ENGELER, Die Rinderbesamung in den Gebirgsländern,
OSTERWALDER, Kadaververbrennungsofen System Ruwa,
NIGGLI, Mundwinkelkrankheit.

Wiener Tierärztliche Monatsschrift, 41.Jahrgang, November 1954, Heft 11.

R. SCHMIDT, Der Viehbestand in Österreich,
W. JAKSCH, J. LUNZER, F. R. RABL, F. STRÖMER und I. GROSS, Penicillin-Blutserumspiegelbestimmungen nach peroralen Gaben von Phenoxumethyl-Penicillin bei Pferd, Schwein, Hund und Huhn,
A. BELLONI, Über die Gestaltung der Isolier-Schlachteinrichtung öffentlicher Schlacht- und Viehhöfe.

Idem, 41.Jahrgang, Dezember 1954, Heft 12.

F. PUNTIGAM und K. BERGER, Über das Verhalten des Serumcholestrins bei zur Gewinnung von Pockenschutzimpfstoff dienenden Jungrindern,
F. BENESCH, Kaiserschnitt beim Rind von der rechten Flanke unter hoher Extraduralanästhesie,
A. POMMER, Die Röntgentherapie in der Veterinärmedizin.

Receuil de médecine vétérinaire, Tome CXXX, Nr. 11, Novembre 1954.

H. LE BARS et H. SIMONNET, Quelques paricularités métaboliques chez les Ruminants. I. Absorption et utilisation des acides gras à courte chaîne,
M. FONTAINE et C. BRUDER, Diagnostic radiographique de l'ostéosarcome,
H. DRIEUX et J. VAILLANT, Uterus duplex chez la Vache,
E. LETARD et M. THÉRET, La nouvelle porcherie de l'école nationale vétérinaire d'Alfort.

Idem, Tome CXXX, Nr. 12, Decembre 1954.

A. Charton, Troubles provoqués par les pulpes de betteraves chez les Ruminants,
H. le Bars et H. Simonnet, Quelques particularités métaboliques chez les Ruminants II. Conséquences physiologiques de l'utilisation des acides gras à courte chaîne,
M. Hidiroglou, Quelques observations sur le traitement de la maladie de l'oedème du Porc,
M. Théret et J. Obry, Voyage d'études de la Promotion 1954.

Tierärztliche Umschau, 9.Jahrgang, Dezember 1954, Nr. 23/24.

Hols, Elektromikroskopische Untersuchungen über die Wirksamkeit verschiedener Waschmittel auf die Oocysten einiger Coccidienarten,
Hess, Ein straff organisiertes Verfahren zur Bekämpfung des Rinderabortus Bang,
Blaschke, Genital-Therapie des weiblichen Rindes durch insufflation,
Marggraff, Wachstumsversuche an Küken mit antibiotischen Futterzusätzen und Vitamin B12,
Puschner, Ein ungewöhnlicher Schlachtbefund bei einem Pferd,
Gerbert und Schlegel, Kasuistische Mitteilung zur Ohrfistel beim Pferd,
Hagenström, Hautgangrän bei einem Rind,
Nestmann, Kurze Betrachtung zur Narkose des Schweines mit Narcoren,
Prasse, Semifuran-Präparate in der Veterinärtherapie,
Royeck, Ein neues Instrument zur Stauung der Vena jugularis bei Rindern,
Maurer, Therarumil „Doenhardt" ein neuartiges Ruminatorium mit schlagartiger wirkung,
Zureck, Die Katzenkratzkrankheit.

Idem, 10.Jahrgang, Januar 1955, Nr. 1.

Schreiber, Über die Zusammenhänge zwischen der Düngung der Kulturpflanzen und der Mineral-stoffversorgung der landwirtschaftlichen Nutztiere unter bezonderer Berücksichtigung der Phosphorsäure,
Kraus, Zur lymphgefässversorgung des Dünndarms beim Schwein,
Hein, Die Hämagglutinations- und Hämolysereaktion auf Tuberkulose,
Frei, Die Fremdkörperoperation beim Rind unter Benutzung der Operationsgurte,
Mendheim, Über „Oxyuris Suis" nebst einigen Bermerkungen über die Parasitenfauna des Schweines und die Frage der Wirtspezifität,
Wohanka, Vorteil und Methode der embryotomischen Zerkleinerung des normalen Kalbskopfes,
Kempendorff, Ein neues handliches Schleifgerät zu vielseitiger Verwendung, insbesondere zur Zahnbehandlung in der ambulanten Praxis,
Niemand, Krallenanomalie und Lahmheit beim Chow-Chow,
Eckmann und Liebsch, Therapeutische Diätetik,
Sögtrop, Über die Anwendung von Ladogal, Furacin und Notandron in der Kleintierpraxis,
Wiengart, Ein neuartiges Maulgatter für Rinder und Pferde,
Granderath, Thiogenal als Narkotikum in der Katzen Spezialpraxis.

Monatshefte für Veterinär Medizin, 9.Jahrgang Heft 23, 30.November 1954.

R. Götze, G. Rosenberger und G. Ziegenhagen, Die Leukose des Rindes. Ihre hämatologische und klinische Diagnose,
H. Schwarz, Ganglienblocker beim Hund,
K. Wohanka, Hautschutzsalben in der geburtshilflich-gynekologischen Praxis,
Bühner, Eine seltene Geburtsanomalie beim Schwein.

Idem, 9.Jahrgang, Heft 24, 15.Dezemer 1954.

T. Koch, Die Innervation der Bauchdecke des Rindes,

W. Griem, Pathologisch-anatomische Veränderungen der Nebennieren bei der Schweinepest,
G. Bergmann, Gedanken zur tierärtztlichen Lebensmittelüberwachung,
H. Theile, Zur Frage der Grossschweinemast.

Idem, 10.Jahrgang, Heft 1, 1.Januar 1955.

G. Pallaske, Zur Pathologischen Anatomie der Pferde-Tuberkulose,
H. Markwardt, Kombinierte Morphin-Chloralhydratnarkose bei operativen Eingriffen am stehenden Pferd,
G. Seidel, Ein Beitrag zur Verwendung polytroper Nährboden,
H. Bentz und W. Kühn, Tierarzt und toxikologische Untersuchung.

Idem, 10.Jahrgang, Heft 2, 15.Januar 1955.

O. Dietz und H. J. Wintzer, Ein Beitrag zur Behandlung der Schlundverstopfung beim Pferd,
E. Thieler, Untersuchungen über die Behandlung verschiedener Mastitiden des Rindes mit Rhodanwasserstoffsäurepräparaten,
G. Pohl, Über das Vorkommen von Salmonellen im strömenden Blute bei Rindern,
H. Bindrich, Über die Ätiologie der nervösen Erkrankungen des Hundes,
K. Schwochow, Ein weiterer Beitrag zur Staupebehandlung der Hunde mit Lachesis,
K. Gärtner und R. Swaton, Die Differenzierung von stab- und segmentkernigen Neutrophilen bei Hund, Katze und Pferd im Vergleich zum Menschen.

The Veterinary Record, Volume 66, No. 47, November 20th 1954.

I. H. Pattison, I. M. Smith, The effect of oxytocic principle on experimental Str. agalactiae mastitis in cows,
L. P. Joyner, The climentation of trichomonas foetus from infected semen by storage in the presence of glycerol,
R. H. C. Penny, The treatment of virus pneumonia of the pig with Chloramphenicol.

The Veterinary Record, Volume 66, No. 48, November 27th 1954.

J. H. Taylor, W. S. Gordon end P. Burrell, The effect of supplementing the diet of thoroughbred foals with aureomycin hydrochloride,
A. O. Betts, Ascaris lumbricoides as a cause of pneumonia in pigs,
K. Ogonowski, A. McDiarmid, Comparison of the ring, plate and Whey tests for brucellosis using milk from cattle of proven brucella status.

Idem, Volume 66, No. 49, December 4th 1954.

H. Thornton, Meat Inspection abroad,
C. D. Wilson, The present position with regard to bovine mastitis and a review of recent trials of various antibiotics for bovine mastitis.

Idem, Volume 66, No. 50, December 11th 1954.

J. N. Ritchie, J. R. Hudson and H. V. Thompson, Myxomatosis,
J. Hickman, A review of some technical aids in veterinary radiology,
R. F. Montgomerie, A. Thomson, The prevention of enterotozaemias in sheep.

Idem, Volume 66, No. 51, December 18th 1954.

R. F. Gordon, The present disease position in the poultry industry,
G. C. Ainsworth, Fungoid infections of animals in Britain,
J. L. McGirr, Summary of the known functions of the adrenal gland.

Idem, Volume 66, No. 52, December 25th 1954.

J. W. Reid, Rearing pigs,
D. E. Tribe, The nutrition of the baby pig,
H. F. Hebeler, Pig diseases,
E. Cotchin, Neoplasia in the dog.

Idem, Volume 67, No. 1, January 1st 1955.

J. Edwards, Scientific trends in milk production in Great Britain.
G. B. Young, Inherited defects of dogs.

Idem, Volume 67, No. 2, January 8th 1955.

H. I. Field, E. A. Gibson, Studies on piglet mortality 2,
M. Elizabeth Davies, Note on the carrier rate of L. icterohaemorrhagiae and L. canicola in the dog,
T. D. Glover, The semen of the pig,
A. H. Hogg, H. Holroyd, A case of unilateral pyometritis in the bitch.

Idem, Volume 67, No. 3, January 18th 1955.

J. H. Taylor, W. S. Gordon, The effect of feeding a Diet containing stilboestrol and thyroxine to growing pigs with special reference to the toxicity of stilboestrol,
F. I. Awad, Pine (Cobalt deficiency) in lambs.

Idem, Volume 67, No. 4, January 22th 1955.

Olga Uvarov, Recent trends in the use of antibiotics,
P. M. F. Sambrook, Report on the treatment of foot rot in sheep with chloramphenicol,
S. W. Douglas, Some observations on the use of myelography for the demonstration of portrusion of the intervertebral disc in the dog,
R. M. Arnold, P. D. L. Guilbride, R. C. Glover, An outbreak of diarrhoea amongst grazing steers attributed to Salmonella Manhattan infection.

Idem, Volume 67, No. 5, January 29th 1955.

G. C. Ainsworth, P. K. C. Austwick, A survey of animal mycoses in Britain: — General aspects.

Journal of the American Veterinary Medical Association, Volume 125, November 1954.

Wheat, Black, Hage, Rhode, The use of beta radiation for the treatment of epithelioma of the cornea in cattle.
Brodey, Martin, Lee, Male pseudohermaphroditism in a toy terrier,
W. B. Durrell, ACTH valuable in case of acute coliform mastitis,
Svend W. Nielsen and Lorraine Beaman Nielsen, Coronary embolism in valvular bacterial endocarditis in two dogs,
Wilson B. Bell, Isolation of leptospira pomona from a bovine eye,
Bankowski, Keith, Stuart, Kummer, Recovery of the fourth immunological type of vesicular exanthema virus in California,
W. J. Seibold, J. E. Greene, Virus-type inclusions in the epithelium of the canine renal medulla,
S. E. Sadek, Penicillin concentration in bovine blood and milk after intramuscular injection and its application in the treatment of mastitis,
Edwin S. Robbins, North American blastomycosis in the dog,
Martin, Skillen, Deubler, The action of adrenocorticotropic hormone on circulating eosinophils in dogs,

Paul A. Klavano and Verner L. Johnson, Nalorphine hydrochloride as Narcotic antagonist in dogs,
David T. Berman and M. R. Irwin, The immunogenicity for cattle of brucella abortus strain 19 and M. vaccine,
Cooper, Personeus, Harvey, Percival, Laboratory studies on erysipelas. I., Immunisation against swine erysipelas and susceptibility of swine to challenge,
Kenneth L. Binkley, Treatment of ascariasis in Zoo Animals with — diethylcarbamyl-4-Methylpiperazine Hydrochloride,
Ryff, Honess-Person, Nematodirus infection in calves,
Bennett J. Cohen and R. Gordon Agnew, Unexpected survival of a monkey after a dangerous fall,
Thomas B. Magath, The importance of sylvatic hydatid disease.

Idem, Volume 125, December 1954.

Johnson, Hanson, Rosenwald, van Roekel, The responsibility of State and Federal agencies in the improvement of poultry vaccins,
F. J. Milne, F. D. Horney, Vetafil-a synthetic suture material new to North America,
Robert E. Marshak, Myxofriboma in a cow,
Jose B. Sranez, Tetanus in a dog,
L. A. Magrath and J. L. Magrath, Tetanus in calves form elastration,
L. L. Nageromi, A steer with a twelve-year-old rumen fistula,
Jose B. Arranez, A new snare type carponizing instrument,
Proctor, Sutton, Gibbens, Coleman, Surgical correction of an umbilical cecostomy in the horse,
Arthur Motta and George Walmsley, Urethrotomy in a dog,
D. O. Jones, J. H. Helwig, A capillary tube test for the detection of bacteria associated with bovine mastitis,
R. P. Link and Jean S. Smith, Treatment of canine tapeworms with atabrine,
Robert L. Leighton, Some uncommon pathological findings in the dog and cat,
W. P. Blake, A report of two canine cases of nocardiosis in Missouri,
Robert B. McClelland, X-ray therapy in labial and cutaneous granulomas in cats,
Robert J. Schroeder, An acute upper respirotary infection of dairy cattle,
R. W. McIntyre, Experimental studies of acute upper respiratory infection in calves,
Donald L. Bush, Observations on a Newcastle disease enzootic in Haiti,
Charles W. Chadwick, Bovine dustocia due to hydrocephalus,
Pate, Boney-Delaplane, Turkey ornithosis. I. A report of natural and experimental infections,
L. E. Fisher, Lead poisoning in a gorilla,
L. Ozegovic, First reported cases of trombiidiasis in Yugoslavia,
William J. Mathey and Phylis J. Siddle, Isolation of pasteurella pseudotuberculosis from a California turkey.

Idem, Volume 126, Januari 1955.

Robert S. Brodey, Canine urolithiasis,
William H. Feldman, Recuitment and training of veterinary research pathologists,
L. C. Payne and J. G. Hardenbergh, Developments in operations of the national Board of Veterinary Medical examiners,
Robert L. Leighton, Surgical correction of complete luxation of the elbow in the dog,
Raymond G. Vernon, An anesthetic accident with a skunk,
H. L. Easterbrooks and W. H. Plastridge, Aureomycin for retained placenta in the cow,
R. F. Vigue, Use of radon implants in the treatment of bovine ocular neoplasms,
Jean Holzworth and Svend Woge Nielsen, Visceral lymphosarcoma of the cat. II,
Theodore H. Belling and Nicholas H. Booth, Studies of the pharmacodynamics of succinylcholine chloride in the horse,

D. K. Detweiler, Auricular fibrillation in horses,
Kendrick, Tucker, Peoples, Nitrate poisoning in cattle due to ingestion of variegated thistle, silybum marianum,
Galton, Harless, Hardy, Salmonella isolations from dehydrated dog meals,
Morse, Allen, Worley, Brucellosis and leptospirosis serological test results on serums of Wisconsin veterinarians,
W. E. Blake, A case of canine tetanus,
Swenson, Goetsch, Underbjerg, Trace minerals in cattle rations.

The Australian Veterinary Journal, Volume 30, No. 8, August 1954.

E. M. Pullar. B. H. Rushford, The accuracy of the avian intradermal tuberculin test in pigs,
B. Parkinson, Post-parturient haemoglobinuria of dairy cows,
F. H. W. Morley, A new lethal factor in Australian merino sheep,
D. F. Dowling, The induction of ovulation in cattle,
M. F. Pulsford, Bovine mastitis in South Australia,
J. C Keast, Anthrax vaccination in Australia.

Idem, Volume 30, No. 9, September 1954.

R. J. Olds, F. A. Lewis, Melioidosis in goats,
L. W. Lockart and H. R. Philpotts, Fleece density grading of merino sheep,
R. V. Forbes, J. C. Keast and J. S. Wannan, A serological survey of cattle in New-South Wales. A prelimanary report.
J. C. Keast and A. K. Lascelles, Enterectomy in a dog followed by paralytic ileus.

Idem, Volume 30, No. 10, October 1954.

E. Munch Petersen, Actinomyces (Nocardia) Sp. from a bovine udder infection,
G. S. Cottew, J. Francis, The isolation of shigella equuli and salmonella newport from normal horses,
E. J. McBarron, A case of bovine enterotoxaemia,
L. H. Larsen, Laparotomy and cystectomy in a thoroughbred mare.

BERICHTEN EN VERSLAGEN.

3e Internationale Congres voor Physiologie en Pathologie van de dierlijke voortplanting en K.I.

Het Internationale orgaan voor Physiologie en Pathologie van de dierlijke voortplanting en K.I. hield haar eerste congres in 1948 in Milaan. Dit bleek een groot succes te zijn. Het 2e congres dat tegelijkertijd met het veeteelt congres in 1952 in Kopenhagen werd gehouden, was vermoedelijk niet minder succesvol. Het 3e congres zal *in het komende jaar in de laatste week van Juni worden gehouden in Cambridge.*

Het zal vermoedelijk vier dagen duren.

Op het tweede congres was ons land goed vertegenwoordigd zowel wat het aantal bezoekers als wat het aantal rapporten betreft. Wij hopen dat de Nederlandse bijdrage op het congres in Cambridge minstens even belangrijk zal zijn.

Stegenga.

Staat van de gevallen van besmettelijke veeziekten, in Nederland voorgekomen gedurende de maand December 1954.

DE GETALLEN GEVEN HET AANTAL VEEBESLAGEN AAN

Provincies	Mond- en klauwzeer bij de herkauwende dieren en varkens *(Aphthae epizooticae)*	Varkenspest *(Pestis suum)*	Schurft (sarcoptes-schurft en dermatocoptes-schurft) bij eenhoevige dieren en schapen *(Scabies)*	Rotkreupel bij schapen *(Paronychia contagiosa)*	Miltvuur bij alle vee *(Anthrax)*	Pseudo-vogelpest *(Pestis avium)*
Groningen	—	—	1	3	1	—
Friesland	—	1	6	1	—	—
Drenthe	—	1	—	1	1	1
Overijssel	—	9	—	—	1	30
Gelderland	—	43	1	1	—	36
Utrecht	—	33	2	1	—	—
Noordholland	—	21	1	2	—	1
Zuidholland	—	25	2	—	1	1
Zeeland	—	—	—	—	—	—
Noordbrabant	—	27	—	—	—	—
Limburg	—	3	—	—	—	33
Totaal van het Rijk	—	163	13	9	4	102

Veepest (pestis bovina), longziekte der runderen (peripneumonia contagiosa bovum), hondsdolheid (lyssa), schaapspokken (variola ovina) en kwade droes (malleus) zijn in Nederland resp. sedert 1869, 1887, 1923, 1893 en 1927 niet voorgekomen.

MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE.

Secretariaat: Dr. W. A. DE HAAN, Lessinglaan 104, Utrecht. Tel. 03400—11413.
Gironummer 511606 ten name van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

VAN HET SECRETARIAAT.

Contributie 1955.

Het grote aantal contributiestortingen gedurende de maand Januari zou de verwachting wekken, dat de contributiebetaling binnen afzienbare tijd volledig is afgewikkeld.

De contributienota, die enkele jaren geleden is ingevoerd, blijkt goede diensten te bewijzen. Als deze nota direct bij „te betalen posten" wordt gedeponeerd, wordt men automatisch van tijd tot tijd aan de contributie herinnerd.

De ervaring heeft echter geleerd, dat voor sommigen een herinnering op deze plaats toch niet overbodig is.

Voor een uitvoerige toelichting op de contributieregeling 1955 raadplege men de achterzijde van de toegezonden nota.

Voor het geval men deze nota niet meer ter beschikking heeft, kan een duplicaat worden aangevraagd.

Tal van reductie-aanvragen werden reeds afgehandeld. Deze aanvragen dienen vóór 1 April a.s. te worden ingediend.

Het hoofdbestuur doet bij deze een beroep op de leden er aan mee te werken, dat de contributie zo spoedig mogelijk wordt voldaan, eventueel nadat het te betalen bedrag aan de hand van het contributiebesluit 1955 nader is vastgesteld.

Assistentieregeling 1954/1955.

Zoals bekend, is de officiële assistentieperiode 1954/1955 op 5 Februari j.l. geëindigd.

Verschillende dierenartsen hebben de hun toegewezen assistenten nog niet afgemeld, hoewel de assistentie reeds is beëindigd.

Met het oog op eventuele moeilijkheden, die hieruit bij de afrekening kunnen voortvloeien, wordt iedere dierenarts, die nog in gebreke is gebleven de bekende afmeldingskaart in te zenden, dringend geadviseerd dit alsnog p.o. te doen.

Mocht men niet meer over bedoelde kaart beschikken, dan wordt op verzoek een duplicaat toegezonden.

Erfelijkheid en practijk.

De dierenartsen, die gebruik maken van het collectieve abonnement op Erfelijkheid en Practijk, het orgaan van de Nederlandse Genetische Vereniging, wordt verzocht hun abonnementsgeld over 1955 thans p.o. te voldoen.

Ook over het jaar 1954 moet door verschillende collegae het abonnementsgeld nog worden voldaan.

Betaling kan geschieden door overmaking van *f* 1.50 voor één of *f* 3.— voor twee jaar op girorekening 511606 ten name van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Inning per bankkwitantie veroorzaakt onnodig werk en kosten; als ieder meewerkt, kan dit worden vermeden.

Autofinanciering.

Belangrijke renteverlaging !

Zoals bekend, heeft het Bestuur van de Vereniging van Artsen-Automobilisten in het voorjaar van 1954 in overleg en samenwerking met de Koninklijke Nederlandsche Maatschappij tot bevordering der Geneeskunst, de Maatschappij tot bevordering der Tandheelkunde en de Maatschappij voor Diergeneeskunde stappen ondernomen, om de autofinanciering ten behoeve van de Nederlandse artsen, tandartsen en dierenartsen op meer bevredigende wijze dan voorheen te regelen.

Het was universeel gebruikelijk, dat bij financiering voor rente en kosten een percentage van het totale crediet in rekening wordt gebracht. Een percentage van 5 bij een looptijd van een jaar met 12 maandelijkse aflossingen betekende derhalve, dat de werkelijke kosten 10 % bedroegen, bij de looptijd van een jaar beschikt men gemiddeld slechts gedurende 6 maanden over de volle som. Vervroegde aflossing betekende in het algemeen slechts een uitermate geringe vermindering van deze hoge kosten.

Met de Amsterdamsche Bank N.V., Kantoor Utrecht, is toen overeenstemming bereikt, om via de V.v.A.A. voor de artsenstand op totaal nieuwe — tot dan toe onbekende — wijze, financieringscredieten te verlenen en wel door gelden te verstrekken in Rekening-Courant op vaste termijn, tegen een rentepercentage, inclusief alle kosten, gene uitgezonderd, van 6½ % 's jaars tijdens de looptijd van het crediet.

Thans kan worden bekend gemaakt, dat de Amsterdamsche Bank N.V. zich bereid heeft verklaard gevolg te geven aan het verzoek tot verlaging van dit rentepercentage, en wel met ingang van 1 Februari 1955 en dit percentage te brengen op slechts 5% 's jaars inclusief alle kosten.

Alle Nederlandse artsen, tandartsen en dierenartsen zullen met belangstelling van dit bericht kennis nemen.

Hieraan kan nog worden toegevoegd dat deze belangrijke renteverlaging ook zal worden toegepast — eveneens met ingang van 1 Februari 1955 — op de tot dusver reeds afgesloten financieringsovereenkomsten.

Waar gebleken is, dat reeds onder de vigueur van het tot dusver geldend rentepercentage een grote belangstelling voor deze aantrekkelijke wijze van autofinanciering bestond, zal deze belangstelling in de toekomst nog veel groter worden en daarom wordt onderstaand nog eens een uiteenzetting gegeven van de financiële voorwaarden en de gang van zaken voor deze autofinanciering.

FINANCIËLE VOORWAARDEN:

1. Bemiddelingskosten voor de V.v.A.A. éénmaal *f* 10,—, te storten bij aanvraag op postrekening nr. 116860 ten name van de Vereniging van Artsen-Automobilisten, Burg. Reigerstraat 89, Utrecht onder vermelding: „Afdeling Autofinanciering". Indien het aangevraagde crediet niet wordt verleend, wordt *f* 7,50 gerestitueerd.
2. De rente, inclusief alle kosten, gene uitgezonderd, bedraagt tijdens de looptijd van het crediet 5 % 's jaars.
3. Aflossing dient te geschieden in hoogstens 2 jaren, te voldoen in 8 driemaandelijkse termijnen. Vervroegde aflossing is onbeperkt toegestaan; „in rekening courant" betekent, dat men slechts de rente betaalt, over de werkelijk verschuldigde bedragen. De rente blijft gedurende de gehele looptijd van verleende credieten ongewijzigd en kan derhalve niet worden verhoogd.
4. Ten hoogste 80 % van de koopsom wordt gefinancierd. De beoordeling, of het te verlenen crediet tot een lager percentage wordt gelimiteerd (o.a. voor minder courante wagens, tweedehands wagens of luxe-vervoermiddelen) berust bij de Chef van de Technische Dienst van de V.v.A.A. of diens plaatsvervanger.
5. Tweedehands automobielen worden bij uitzondering gefinancierd en slechts na een volledige expertise door de Technische Dienst van de V.v.A.A. De kosten van deze expertise ten bedrage van *f* 50,—, per onderzoek, zijn voor rekening van de crediet-aanvrager en bij vooruitbetaling verschuldigd door overschrijving op de Postrekening 546594 ten name van Technische Dienst der V.v.A.A. te Utrecht en worden bij afwijzing *niet* gerestitueerd. Het is gewenst hierover van te voren overleg te plegen met voormelde Chef, de heer J. OVERKAMP, of diens plaatsvervanger, bureauhoudend ten kantore van de V.v.A.A.

GANG VAN ZAKEN:

1. Bij de V.v.A.A., de Kon. Ned. Mij. t. bev. d. Geneeskunst, de Ned. Mij. t. bev. der Tandheelkunde en de Mij. v. Diergeneeskunde en bij alle kantoren en zitdagen van de Amsterdamsche Bank zijn gratis aanvraagformulieren verkrijgbaar.
2. Na nauwkeurige invulling (het formulier is zeer eenvoudig) in te zenden naar de V.v.A.A., Burg. Reigerstraat 89, Utrecht.
3. Gelijktijdig op postrekening no. 116860 ten name van de V.v.A.A. *f* 10,— storten onder vermelding „Afd. Autofinanciering". Indien het crediet wordt geweigerd, wordt *f* 7,50 gerestitueerd.
4. De gehele crediet-verlening wordt geconcentreerd op het kantoor Utrecht, Nobelstraat 4, van de Amsterdamsche Bank.
5. De Technische Dienst van de V.v.A.A. heeft te allen tijde her recht om tijdens de looptijd van het crediet de wagens te inspecteren; hieraan zijn voor de credietnemer geen kosten verbonden.

Zowel de leiding van de V.v.A.A. als de directie Utrecht van de Amsterdamsche Bank zullen met grote spoed werken. Dit is slechts dan mogelijk, indien de aanvragers:

1e. duidelijk schrijven op het aanvraagformulier;

2e. de bemiddelingskosten ad *f* 10,— onmiddellijk hebben overgemaakt op Postrekening 116860 ten name van V.v.A.A. te Utrecht, met vermelding: „Voor Autofinanciering". (Bij gebreke hiervan wordt de aanvraag niet in behandeling genomen!)

3e. het aanvraagformulier volledig, nauwkeurig en naar waarheid invullen.

VERZEKERING:

De te financieren auto dient all-risks verzekerd te zijn met een eigen risico van ten hoogste *f* 100,—. Bij financiering dient de polis te berusten bij de Amsterdamsche Bank.

De V.v.A.A. behoudt zich het recht voor, om zonder opgaaf van redenen verzekeringscontracten bij bepaalde verzekerings-maatschappijen, te weigeren. Gezien de algemene soliditeit van de in Nederland werkende maatschappijen, kan worden aangenomen, dat een dergelijke weigering tot een hoge uitzondering beperkt zal blijven.

Het Bestuur der V.v.A.A. is van mening — en heeft zelfs op grond van talloze stemmen uit de praktijk wel de zekerheid — met de omvangrijke arbeid, die de opzet en de uitvoering van deze financierings-methode heeft geëist en doorlopend zal blijven eisen, in een dringende behoefte van de artsenstand te hebben voorzien.

Jubileum.

Op 25 Februari a.s. hoopt Prof. Dr. F. C. VAN DER KAAY zijn 25-jarig jubileum als hoogleraar in de veterinaire verloskunde en gynaecologie te mogen herdenken.

Zijn oud-leerlingen, dat zijn dus zij die na 1930 zijn afgestudeerd, hebben daarvan reeds bij circulaire kennis gekregen.

Voor de anderen moge deze mededeling gelden.

Wij hopen dien dag Prof. VAN DER KAAY te huldigen in het Instituut voor Anatomie onzer faculteit, des namiddags om 3 uur.

Daarna vindt in hetzelfde gebouw een receptie plaats, waar iedere collega welkom is.

VAN DE GROEPEN.

Groep Directeuren van Vleeskeuringsdiensten.

Herziening bezoldigingsnormen gemeentepersoneel.

Op 1 November 1954 richtte de Minister van Binnenlandse Zaken een schrijven aan de gemeentebesturen, waarin richtlijnen werden gegeven met betrekking tot de bezoldiging van een deel van het gemeentepersoneel. Hoewel bij de opzet van de voorgenomen herzieningen zoveel mogelijk rekening is gehouden met twee factoren n.l. 1e. de toegenomen overheidsbemoeiing op velerlei terrein en de daarmede gepaard gaande hogere eisen, die aan de verantwoordelijkheid, vakbekwaamheid en algemene vorming van de ambtenaren moet worden gesteld, en 2e. de grote vraag naar geschoolde krachten op het terrein van de overheidstaak, bleek het noodzakelijk een beperking in acht te nemen met het oog op het bewaren van juiste verhoudingen binnen het overheidsapparaat als geheel. Als resultaat van de overweging van deze materie in het licht van de ingewonnen adviezen en de terzake gehouden besprekingen (o.a. met de vertegenwoordigers van de belanghebbende Centrales van Overheidspersoneel) meent de Minister, dat het wenselijk en verantwoord is te bewilligen in de totstandkoming van een aantal voorzieningen inzake de bezoldiging van de gemeentesecretarissen en *de daarvan rechtstreeks afgeleide salarissen van andere functionarissen, zoals de hoofden van dienst.* Te dien einde zijn de thans geldende — overigens in tact blijvende — richtlijnen gebaseerd op de betreffende rapporten van de zogenaamde Commissie-UBINK, op enige punten herzien.

Bedoelde voorzieningen kunnen, ingevolge een reeds eerder gedane toezegging, *terugwerken* tot *1 Januari 1954*.

De gemeenten met meer dan 100.000 inwoners blijven buiten beschouwing.

De normen voor de secretariswedden zullen ook thans het uitgangspunt vormen voor de fixatie van die gemeentelijke salarissen, welke van deze normen worden afgeleid.

In het schema van de secretariswedden zijn de gemeenten naar het inwonertal in groepen ingedeeld, vermeld zijn de max. wedden:

beneden	1001	..... *f*	5.760,—;	1001 t/m	2000	..... *f*	6.120,—;
2001 t/m	3000	..... *f*	6.540,—;	3001 t/m	4000	..... *f*	6.960,—;
4001 t/m	5000	..... *f*	7.440,—;	5001 t/m	6000	..... *f*	7.920,—;
6001 t/m	8000	..... *f*	8.400,—;	8001 t/m	10000	..... *f*	8.880,—;
10001 t/m	12000	..... *f*	9.420,—;	12001 t/m	14000	..... *f*	9.960,—;

14001 t/m 18000 ..... f 10.500,—;
24001 t/m 30000 ..... f 11.580,—;
40001 t/m 60000 ..... f 12.660,—;
80001 t/m 100000..... f 13.800,—.

18001 t/m 24000 ..... f 11.040,—;
30001 t/m 40000 ..... f 12.120,—;
60001 t/m 80000 ..... f 13.200,—;

De genoemde bedragen kunnen, op dit ogenblik, allen worden verhoogd met de op 1 October 1954 ingegane 6 %.

Een afzonderlijke paragraaf wijdt de Minister aan de hoofden van dienst van gemeentewerken, gemeentebedrijven, vleeskeuringsdiensten enz. Naar het oordeel van de Minister moet voor deze hoofden van dienst voortaan worden uitgegaan van de norm, welke geldt voor een gemeente der 1e klas met inachtneming van een standplaatsaftrek van f 10,50 per maand voor de gemeenten 2e klas en f 21,— per maand voor de gemeenten 3e/4e klas. Voor de hoofden van gemeentewerken wordt 90 % van de secretarisnorm voorgesteld, voor de hoofden van gas- en electriciteitsbedrijven 85 dan wel 80 % ten hoogste al naar gelang het een productie- of een distributiebedrijf betreft. Uitgegaan moet worden van de secretarisnorm *voor een gemeente met een aantal inwoners gelijk aan dat van het voorzieningsgebied.*

Voor de hoofden van vleeskeuringsdiensten wordt door de Minister geen percentage van de secretarisnorm genoemd. Is dit opzettelijk geschied, omdat de Minsiter de in het rapport-Ubink herhaalde uitspraak, dat de Commissie Ubink er niet in is geslaagd concrete richtlijnen over de gehele linie te formuleren, voor ogen stond? Genoemd worden voor de hoofden van dienst percentages van 80, 85 en 90, maar daar het percentage van 80 uitsluitend betrekking heeft op distributiebedrijven van gas en electriciteit, zullen voor de hoofden van vleeskeuringsdiensten alleen de percentages van 85 en 90 in aanmerking komen. In de paragraaf over de hoofden van dienst schrijft de Minister, dat de bestaande richtlijnen onveranderd kunnen worden gehandhaafd. Of het salaris van het hoofd van de vleeskeuringsdienst dus moet worden bepaald op 85 dan wel 90 % van de secretarisnorm voor een gemeente met een aantal inwoners gelijk aan dat van het voorzieningsgebied, zal dus afhangen van hetgeen hieromtrent in het rapport-Ubink is gezegd: vergelijking met het salaris van de schoolarts, al of niet aanwezig zijn van een abattoir of particuliere vleeswarenindustrie, enz., maar waarbij het inwonertal buiten beschouwing blijft, omdat dit al in het secretarissalaris, waarvan wordt uitgegaan, is verdisconteerd. Terwijl voorheen uitgegaan moest worden van een bedrag liggende tussen f 7.440,— en f 9.450,—, staat nu dit bedrag vast (secretarisnorm); alleen de vaststelling van het percentage tussen 85 en 90 kan nog wel eens moeilijkheden geven. Trouwens bezwaren van de zijde van de gemeentebesturen zullen er wel blijven, omdat het voorzieningsgebied van een vleeskeuringsdienst als regel de centrale gemeente in inwonertal zal overtreffen, zodat het salaris van het Hoofd van dienst boven dat van de gemeentesecretaris komt.

Er zijn nog verschillende gemeenten, waar het gemeentebestuur het rapport-Ubink en de daarop betrekking hebbende brief van Gedeputeerde Staten nog steeds niet hebben toegepast, en waar dus niets van een herziening van het salaris van het hoofd van de vleeskeuringsdienst is terecht gekomen. Daar het zeer waarschijnlijk moet worden geacht, dat de gemeentebesturen binnenkort met betrekking tot de salarissen van de gemeentesecretarissen en andere ambtenaren de richtlijnen gegeven door de Minister van Binnenlandse Zaken zullen verwezenlijken, kunnen de hoofden van dienst, van wie het salaris nog niet volgens het rapport-Ubink is herzien, hierin een gunstige aanleiding vinden bij het gemeentebestuur aan te dringen op een herziening van hun salaris. Voor deze hoofden van dienst is dit schrijven van de Minister dan ook van groot belang. Gelukt het hun het gemeentebestuur van de billijkheid van een salarisherziening te overtuigen, dan zullen zij nog een moeilijkheid moeten overwinnen. Immers de Minister van Binnenlandse Zaken spreekt van een terugwerking tot 1 Januari 1954, terwijl het rapport-Ubink terugging tot 1948. Vele hoofden van vleeskeuringsdiensten hebben dan ook na 1951 een belangrijk bedrag voor te weinig betaalde bezoldiging ontvangen. Het zou niet billijk en redelijk zijn, indien deze regel niet werd toegepast voor die hoofden van dienst, waar het gemeentebestuur nalatig is gebleven uitvoering te geven aan het rapport-Ubink. Het zal voor laatstbedoelde hoofden van dienst nu niet bepaald van zelf gaan,

maar waar de bezoldiging van de hoofden van dienst uiteraard zal worden afgeleid van verbeterde secretarisnormen, zal een en ander de hier en daar bestaande moeilijkheden op dit terrein kunnen verminderen c.q. opheffen. Bedoelde brief van de Minister geeft aan de betrokken hoofden van vleeskeuringsdiensten een gunstiger aanleiding aan te dringen op een herziening van hun salaris dan het rapport-UBINK.

PERSONALIA.

Door het Hoofdbestuur zijn de volgende collegae aangenomen als lid van de Maatschappij voor Diergeneeskunde:

A. D. LEEMANS, Oosterweg 52, Wychen.
A. S. SCHNEIDER, Edisonstraat 132, Eindhoven.

Door het Hoofdbestuur worden de volgende collegae voorgedragen voor het lidmaatschap van de Maatschappij voor Diergeneeskunde:

MEJ. R. KOSTER, Biltstraat 151, Utrecht.
H. A. LINNEWIEL, Ger. Voetstraat 14, Arnhem.
H. PERRE, Delftsestraatweg 6, Pijnakker.
G. M. SMITS, Brouwerskade 13, Haarlem.
DR. A. WINTER, Sarphatipark 7 *hs*, Amsterdam.
P. ZWART, Rijksstraatweg 290, Wassenaar.

Door het Hoofdbestuur is de diergeneeskundige candidaat H. LEMPKE aangenomen als candidaatlid van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Adreswijzigingen en dergelijke:

BAKKER, D. D. te Rijswijk (Z.H.), tel. no. te wijzigen in 01700—118701 (privé) (68)
GOLSTEIN BROUWERS, F. M. H. VAN, van Bemmel naar 's-Hertogenbosch, Aartshertogenlaan 443, tel. 04100—3127 (privé), 8638 (bur.). (81)
KAPSENBERG, W. H., te Sluis, naar 1 Novemberstraat 1, ingang van Dallestraat, tel. 141. (90)
POELMA, F. G., te Willemstad, nader huisadres: Snipweg 2. (119)

Benoemd:

GROOF, W. J. L. de, te Vlissingen, te rekenen met ingang van 1 Januari 1955, tot plaatsvervangend Inspecteur van de Volksgezondheid bij de dienst, welke in het bijzonder is belast met het toezicht op de naleving van de Vleeskeuringswet, S 1919, No. 524. (82)

Gevestigd:

STREEFKERK, D. B., te Heenvliet, Kerkweg 99, tel. Nieuwersluis-Heenvliet 15§. (108)

Overleden:

GRAAF, C. de, te Noordwijk aan Zee op 1 Februari 1955. (81)
LAUTENBACH, DR. B. B., te Wassenaar op 6 Februari 1955. (94)

Veeartsenijkundig examen:

Geslaagd op 22 Januari 1955:	ZWART, P.	(inlassen pag. 117)
Geslaagd op 27 Januari 1955:	KOSTER, MEJ. R.	(inlassen pag. 92)
	LINNEWIEL, H. A.	(inlassen pag. 94)
Geslaagd op 4 Februari 1955:	PERRE, H. A.	(inlassen pag. 100)
Geslaagd op 8 Februari 1955:	SMITS, G. M.	(inlassen pag. 106)

TE KOOP AANGEBODEN:

Instrumentarium en apotheek

voor plattelandspractijk.

*

Brieven onder No. 4,
Maatschappij voor Diergeneeskunde,
Lessinglaan 104, Utrecht.

Jong Dierenarts

stelt zich beschikbaar

voor praktijk-waarneming en/of assistentie voor korte of langere periode.

*

Brieven onder No. 5,
Maatschappij voor Diergeneeskunde,
Lessinglaan 104, Utrecht.

VOOR

Linnen Banden

voor de Jaargangen van dit Tijdschrift
wende men zich rechtstreeks tot de firma

J. VAN BOEKHOVEN

Begijnehof 7 — Utrecht — Telefoon 13815

*

Prijs per Band f 2.10, franco per post f 2.25 bij vooruitbetaling.
Giro 64404.

Ter overneming, wegens sterfgeval,

praktijk voor kleine huisdieren

in het Westen des lands.

*

Brieven onder No. 6,
Maatschappij voor Diergeneeskunde - Lessinglaan 104 - Utrecht.

Uit het Instituut voor Moderne Veevoeding „De Schothorst", Hoogland.

KLINISCHE LESSEN OVER SPORENELEMENTEN.

DOOR

Dr. J. GRASHUIS

I. — COBALT EN VITAMINE B_{12}.

Cobalt is voor bepaalde microörganismen een noodzakelijk sporenelement. Hogere plantensoorten kunnen dit element ontberen. Bij mens en dier is cobalt van betekenis als bestanddeel van het vitamine B_{12} dat de belangrijkste fractie uitmaakt van de Animal Protein Factor. Dit vitamine wordt in de voormagen van de Herkauwers opgebouwd, altijd zo lang voldoende Co aanwezig is (rund $\pm$ 1 mg Co per dag) en vooropgesteld, dat het dier over een normale pensflora beschikt. Door het verstrekken van extra Co konden HALE en Medew. (1950) het vitamine B_{12}-gehalte in de pensinhoud van Co-deficiënte schapen verhogen.

Een belangrijk gedeelte van het in de pens geproduceerde vitamine B_{12} alsmede de betrekkelijk geringe hoeveelheden, die met de gal worden uitgescheiden en die in de dikke darmen door bacteriën worden gesynthetiseerd, vindt men in de faeces, waardoor verse koemest als vitamine B_{12}-bron voor sommige dieren, (varkens en pluimvee) van betekenis kan zijn.

Eigenlijk is het niet juist, alleen van B_{12} te spreken. In de laatste jaren heeft men uit pens- en darminhoud en faeces een aantal verbindingen geïsoleerd (FORD en Medew. 1953), welke B_{12}-activiteit bezitten, doch in tegenstelling tot B_{12} weinig of niet in het lichaam worden opgenomen. Men onderscheidt nu: factor A = vitamine B_{12} van WIJMENGA (1951), factor B en C (FORD en Medew. 1952) en pseudovitamine B_{12} (PFIFFNER en Medew. 1951). Het is waarschijnlijk, dat deze verbindingen nodig zijn voor het instandhouden van een normale pensflora, terwijl het vitamine B_{12} een meer gecompliceerde rol vervult, n.l. het is wellicht nodig voor sommige microörganismen en voor de vorming van genoemde verbindingen met B_{12}-activiteit in de pens en zeker is het nodig voor de stofwisseling in het dier zelf (PORTER 1953).

Het geresorbeerde vitamine B_{12} wordt in vlees en organen aangetroffen, vooral in de lever en het wordt ook met de melk uitgescheiden. Het gehalte in koemelk bedraagt 0,6—15 microgram per liter en is bij extra Co-voeding hoger dan zonder deze toevoeging het geval is (ARCHIBALD 1947, ANTHONY en Medew. 1951, COLLINS en Medew. 1951, 1953, VAN KOETSVELD 1953).

Het B_{12}-gehalte van consumptiemelk wijst in het algemeen geen seizoenverschillen aan (COLLINS en Medew. 1951) ofschoon tijdelijk wel verschillen kunnen optreden, b.v. van stal naar de weide enz. RUSOFF en Medew. (1954) konden bij een verhoging van het B_{12}-gehalte in het rantsoen van koeien van 0,83 mg B_{12} tot het viervoudige, geen verhoging van het B_{12}-gehalte in de melk constateren; de melkopbrengst bleef op hetzelfde peil, het vetgehalte scheen iets gedrukt.

In de schapenmelk vonden SHRIMPTON en Medew. (1953) 1—6 μg vitamine B_{12} per liter. HARPER en Medew. (1951) zagen ook in deze melk het B_{12}-gehalte door extra Co-voeding omhoog gaan. COLLINS en Medew. 1951 vonden in de melk van koeien, schapen en geiten gem. 6.6; 1.4 en

0.12 μg per liter, dus in geitenmelk 55 maal minder dan in koemelk. Ratten groeien op geitenmelk, aangevuld met de noodzakelijke sporenelementen Fe, Cu en Mn minder goed, tenzij aangevuld met B_{12} (COLLINS en Medew. 1953). Met een supplement van 0.5 μg B_{12} per rat per dag of 3 μg B_{12} per liter geitenmelk werd met deze melk eenzelfde groei verkregen als met koemelk, wanneer beide melksoorten met Fe + Cu + Mn waren aangevuld.

Het folinezuur werkte bij dit dieet sparend op de B_{12}-behoefte. Noch folinezuur, noch B_{12} beïnvloedden de haemoglobinevorming op beide melkdiëten, waaraan Fe, Cu en Mn waren toegevoegd.

Rattenmelk bevat volgens MEYER en Medew. (1951) 20 μg B_{12} per liter. Het kalf zal gedurende de eerste levensweken in de behoefte aan B_{12} moeten voorzien door de opname van melk, omdat de pensflora dan nog niet voldoende ontwikkeld is.

Ook heeft B_{12}-vorming door microörganismen plaats in teelaarde, compost, oude varkens- en kippenmest, slootbagger, rioolslib, oud-strooisel in de potstal voor kippen.

Bij varkens en pluimvee is de B_{12}-synthese in het maagdarmkanaal van weinig betekenis. Behalve op hetgeen ze met het voedsel opnemen, vooral met dierlijk voedsel, zijn ze voor de B_{12}-voorziening aangewezen op hetgeen ze van de bodem opnemen. Het wroeten van varkens in de bovenste grondlaag en het verorberen van veel teelaarde moet dan ook beschouwd worden als een natuurlijk hulpmiddel ter voorziening in de B_{12}-behoefte. Waar uitloop en weidegang niet mogelijk is, zal men de fokvarkens in de hokken de beschikking moeten geven over koemest (t.b.c.-vrij!), slootbagger, graszoden, teelaarde, compostaarde e.d.

De verklaring voor de waarneming in de praktijk, dat de biggenfokkerij in de oude primitieve stallen zonder bodem veel beter gelukt dan in hygiënische cementstallen, ligt vooral in de betere B_{12}-voorziening.

In oude stallen treft men veel gefermenteerde oude mest- en voederresten aan.

Het krabben, pikken, scharrelen van pluimvee in de bovenste grondlaag van de kippenrennen en in mesthopen is ongeveer te vergelijken met het wroeten van de varkens. In de winter, wanneer in de ren alles met sneeuw en ijs is bedekt, zal de B_{12}-voorziening alleen dan voldoende gewaarborgd zijn als de oudstrooiselmethode in het hok wordt toegepast. Het spreekt vanzelf, dat temperatuur, vochtigheid e.d. in het oudstrooisel geschikt moeten zijn voor de gewenste bacteriële omzettingen.

Het schijnt, dat het vitamine B_{12} in het voorste gedeelte van de dunne darm het meest opneembaar is. Hetgeen door bacteriën in de dikke darm aan B_{12} wordt geproduceerd, komt het dier dus weinig direct ten goede, doch meer als we dieren in staat stellen hun eigen ontlasting weer op te eten. Dit is b.v. een normaal verschijnsel bij konijnen, behorende tot planteneters, die niet over voormagen beschikken. In de natuur is coprophagie ook veel bij vogels waar te nemen. Het verstrekken van cobalt aan varkens en pluimvee heeft vermoedelijk alleen betekenis, wanneer ze hun eigen uitwerpselen weer kunnen opeten. Een duidelijk groeieffect van cobalt bij mestvarkens is o.a. waargenomen door ROBISON (1950), KLOSTERMAN en Medew. (1950), DINUSSON en Medew. (1951, 1953). JAFFE (1952) vond Co per os van invloed op de voortplanting van muizen en ratten, die op een plantaardig rantsoen, laag in vitamine B_{12}, werden gehouden.

In welke gebieden is Co-gebrek bij dieren waargenomen?

Aangenomen wordt, dat Co-gebrek alleen bij Herkauwers voorkomt, speciaal bij runderen en schapen (MARSTON 1939, 1949 en THOMPSON en ELLIS 1947).

Cobaltgebrek is het eerst onderkend in Australië (1934). Een ziekte bij rundvee en schapen, de z.g. „enzootic marasmus" (ook „wasting disease"), gepaard gaande met sterke vermagering, die vroeger behandeld werd met ruw ijzeroxyde, bleek niet het gevolg te zijn van ijzergebrek, doch berustte op cobaltdeficiëntie (UNDERWOOD en FILMER 1935, MARSTON 1935, LINES 1935 en ASKEWS en DIXON 1936). Het eerder verstrekte ijzeroxydepreparaat bleek juist voldoende Co te bevatten om de ziekte te voorkomen en te genezen. Na deze ontdekking was men in staat rund en schaap op aangetaste bedrijven gezond te houden met resp. 1 mg en 0.1 mg Co per dier per dag. Hetzelfde resultaat bereikte men bij de „bush sickness" (RIGG 1936) in Nw. Zeeland, (ook onder de benamingen „Morton Mains sheep ailment" en „Mairoa Dopiness" voorkomend). Daarentegen was de „Coast Disease" in Australië (MARSTON en Medew. 1938) en de „Salt sickness" in Florida toe te schrijven aan een gelijktijdig tekort aan cobalt en koper. Ook bij de „likzucht" in Nederland, door SJOLLEMA beschreven (1933), bleek naderhand de deficiëntie meermalen te berusten op een gelijktijdig tekort aan koper en cobalt, soms ook van cobalt alleen. Het als medicijn gegeven ruwe kopersulfaat bevatte ook sporen cobalt. Geheel toevallig kwamen we na de laatste oorlog op het spoor van cobaltgebrek in Nederland. In sommige gebieden, o.a. in de Gelderse Achterhoek zagen we aangetaste runderen gunstig reageren op mengvoeder, dat uit Amerika was geïmporteerd en niet op het Nederlandse rundveevoeder. Bij onderzoek bleek het verschil voornamelijk te bestaan in een cobalt-supplement dat in het Amerikaanse voeder voorkwam. Na het instellen van een Co-behandeling reageerden zieke dieren in enkele dagen buitengewoon gunstig. Het bodemonderzoek, in Wageningen verricht, deed vooral voor de zandgronden in het Oosten en Noorden van ons land lage Co-waarden zien. Verder worden ziekteverschijnselen waargenomen in Utrecht en bepaalde kleigronden (knipgronden).

„Enzootic marasmus" is in Engeland waargenomen op het Tiree-eiland. In 1937 onderkende men, dat de „Pine" of „Vinkish" (ook „Moor sickness" „Moor Cling") bij lammeren in Schotland het gevolg was van cobaltdeficiëntie. (CORNER en Medew. 1938; STEWART en Medew. 1941). Eerder (1928) schreef men deze ziekte toe aan ijzergebrek. Later vond men de aandoening ook in Devon en Cornwall in Engeland (PATTERSON 1937, 1938, HARKNESS 1947). Ook de „Nakuruitis" van Kenya in Oost Afrika bleek te genezen met cobalt. Verder is cobaltgebrek gerapporteerd uit de Verenigde Staten [1]) (BALTZER en Medew. 1941, GEYER en Medew. 1945, KEENER en Medew. 1944, 1948 en NEAL en Medew. 1937), Canada (BOWSTEAD en Medew. 1939—1942), Hebriden (BODDIE 1947), Ierland (MOORE 1952), Noorwegen (ENDER en Medew. 1946, ENDER 1947), Denemarken (BENDIXEN en PEDERSEN 1945), Zweden (EKMAN en Medew. 1952, SVANBERG en HOFSTEN 1950), Letland (BERZIN 1950), Estland.

RIEHM en BARON (1953) meldden goede resultaten van de cobalttherapie bij de z.g. „Hinschkrankheit" in het Noordelijk Schwarzwald.

[1]) In Michigan spreekt men van „grand traverse" disease.

Welke gehalten in gewas en bodem mag men als Co-deficiënt beschouwen?

In ons land neemt men de ziekte het meest waar op bepaalde zandgronden, waar het cobaltgehalte van het grasbestand beneden 0.05 mg/kg dr.st. ligt. Een gehalte aan 0.05—0.08 mg/kg beschouwt men als critiek, boven 0.08 mg/kg worden geen ziekteverschijnselen waargenomen. Ook in Engeland beschouwt men 0.08 mg/kg voor schapen als een veilig minimum. Mc NAUGHT (1938) en HOPKERK en GRIMMETT (1938) kwamen tot de volgende minimum-eisen: voor schapen 0.07 mg/kg droge stof, voor koeien 0.04 mg/kg droge stof. Anderen gaan nog iets lager, n.l. rundvee 0.03—0.04 en schapen 0.06 mg/kg. SVANBERG (1953) is van mening, dat de Co-behoefte in sterke mate afhankelijk is van de aard van het ruwvoeder en de pensflora. Soms geeft 0.01—0.02 mg/kg droge stof in het ruwvoeder geen ziekteverschijnselen bij inheemse dieren — wel bij aangekochte dieren — in andere gevallen blijkt 0.06 mg/kg nog onvoldoende. Cobalt-analyses van het gras zijn echter zeer moeilijk, men krijgt gemakkelijk verontreiniging met aarde en daardoor te hoge uitkomsten. Het Instituut te Aberdeen prefereert daarom grondanalyses en bepaalt daarbij niet het totaal Co-gehalte, doch het gedeelte, dat te extraheren is met 2.5 % azijnzuur. Men beschouwt een gehalte van 0.25—0.30 mg/kg in azijnzuur oplosbaar cobalt als critiek (GREEN). Volgens MITCHELL is 0.30 mg/kg reeds onvoldoende.

Het vitamine B_{12}. Waarin komt het voor?

Reeds eerder werd er op gewezen, dat cobalt bij Herkauwers nodig is voor de synthese van B_{12} (en aanverwante factoren) in de voormagen, terwijl de Alleseters en Vleeseters bij onze huisdieren het vitamine B_{12} grotendeels als zodanig moeten opnemen. Trouwens ook het jonge kalf en lam zijn in de eerste levensweken aangewezen op het B_{12}-vitamine uit de melk. Vooral dierlijk voedsel bevat B_{12}. Volgens SCHEID en SCHWEIGERT (1954) bevatten de organen van het rund meer B_{12} dan die van het varken. Lever en nieren bezitten de hoogste gehalten, terwijl ook het pancreas nog betrekkelijk rijk is. Ook ROTHERY en Medew. (1953) vonden bij lammeren, die Co^{60} ontvingen in hoge dosering gedurende lange tijd (90—123 dagen), hoge gehalten in lever, nieren, hart en pancreas, terwijl ook de gehalten in spieren, darmwand (vooral van dunne darm) van betekenis zijn. Melkproducten, diermeel, vismeel, fish solubles zijn goede B_{12}-bronnen. Het colostrum bevat meer B_{12} dan melk. Daarnaast komt vrij veel B_{12} voor in koemest, terwijl verse varkens- en kippenmest veel minder bevatten, doch na omzetting door bacteriën ook goede bronnen worden. Verder hebben we als B_{12}-bronnen reeds genoemd: teelaarde, compostaarde, slootbagger, rioolslib, gefermenteerde voederresten in het hok. Waardevolle B_{12}-bronnen zijn ook nog: distillers solubles van de bierbrouwerijen en spiritusfabrieken en de residu's, die bij de bereiding van antibiotica overblijven van schimmel en bacteriecultures. In planten komen slechts spoortjes B_{12} voor en in de veevoeding wordt er meestal geen rekening mede gehouden.

De betekenis van vitamine B_{12} in het lichaam van mens en dier.

Na de ontdekking van Co-deficiëntie als oorzaak van de „enzootic marasmus" in 1935 heeft het nog verscheidene jaren geduurd aleer men

enig inzicht kreeg in de werking van Co. Het feit, dat Co wel per os werkzaam was, doch niet per injectie (MARTIN 1944) deed MC CANCE en WIDDOWSON veronderstellen, dat Co van belang is voor de pensflora. COMAR en DAVIS (1947) komen tot dezelfde conclusie. Eigenlijk kreeg men omtrent de betekenis van Co voor de mens pas enig inzicht, toen bleek, dat de gunstige werking van leverextract-injecties bij de pernicieuze anaemie van de mens, toegeschreven moest worden aan het in leverextract voorkomende vitamine B_{12}, afgezonderd door RICKES en Medew. (1948) en SMITH (1948). Dit vitamine bleek Co te bevatten en het kon bij injectie in zuivere vorm het leverextract vervangen. Eerder wist men reeds, dat voor de genezing van „pernicieuze anaemie" twee factoren nodig waren, n.l. een factor in het voedsel (extrinsicfactor van CASTLE) en een factor in het maagsap (intrinsic factor). Het vitamine B_{12} bleek de extrinsic factor te zijn. Geeft men aan patiënten met onvoldoende maagfunctie, waarbij ook geen zoutzuurafscheiding plaats heeft, een normale hoeveelheid vitamine B_{12} per os, dan blijkt B_{12} niet voldoende opgenomen te worden. Dit is wel het geval bij abnormaal hoge doseringen en wanneer het vitamine tegelijk met normaal maagsap wordt gegeven. Bij inspuiting onder de huid in de spieren of in het bloed heeft men met dit probleem natuurlijk niet te maken.

Bij Herkauwers was het probleem met de identificatie van B_{12} niet opgelost. Aanvankelijk kon men met B_{12} noch per os, noch per injectie de deficiëntieverschijnselen opheffen. (MARSTON en LEE 1949, HALE en Medew. 1949, BECKER en Medew. 1949, PHILLIPSSON en MITCHELL 1950, SMITH en Medew. 1950). Verschillenden wezen als voorheen op de mogelijke betekenis van Co voor de pensflora (TOSIC en MITCHELL 1948, GALL en Medew. 1949). RAY en Medew. (1948) zagen wel effect van grote dosis B_{12}, parenteraal toegediend, doch veel geringer dan per os. Merkwaardig leek, dat zeer jonge kalveren, die op een synthetisch rantsoen werden gehouden, B_{12}-deficiëntie vertoonden, niettegenstaande Co in het rantsoen was opgenomen. Ze reageerden gunstig op B_{12}-injecties (JOHNSON 1950). Thans is ons wel duidelijk, dat bij die kalveren nog geen pensflora aanwezig was en dus ook geen B_{12}-synthese kon plaats hebben. HALE en Medew. (1950) zagen enig effect van hogere B_{12}-injecties en ook van een mengsel van B-vitaminen en vitamine K. Ze veronderstelden, dat Co nodig zou zijn voor de microörganismen in de pens, die B-vitaminen synthetiseren. Eerder wezen RAY en Medew. (1947) trouwens ook reeds op deze mogelijkheid; zij vonden het gehalte aan nicotinezuur, B_6 en misschien ook riboflavine in het bloed van aangetaste schapen verlaagd.

Het onderzoek van KEENER en Medew. (1950), HOEKSTRA en Medew. (1952) gaf hiervan geen bevestiging, doch wees meer op de betekenis van B_{12} als hoofdfactor bij Co-deficiëntie van schapen.

Laatstgenoemde onderzoekers konden gedurende 500 dagen de opgetreden Co-deficiëntieverschijnselen volledig opheffen met intraveneuze injecties van hoge doses B_{12}. Ook SMITH en Medew. (1951), KOCH en SMITH (1951), MARSTON (1952) toonden aan, dat cobalt-deficiëntie in wezen vooral bestaat uit een vitamine B_{12}-deficiëntie.

Co-deficiënte-schapen genazen met hoge doses vitamine B_{12} (per injectie) en gingen normale groei vertonen. De therapeutische waarde van grote hoeveelheden lever (FILMER 1933) en geïnjicieerd zuiver leverextract (BECKER en SMITH 1951) voor deficiënte-schapen was nu wel te verklaren.

Naderhand is met behulp van radio-actief Co (Co^{60}) de rol van Co

in het lichaam nog duidelijker geworden. MONROE en Medew. (1952) zagen bij oraal verstrekken van anorganisch Co^{60} een belangrijke synthese van B_{12} in het digestieapparaat; bij intraveneuze aanwending had hier weinig of geen synthese plaats, maar wel vorming van verbindingen met B_{12}-activiteit in de weefsels, hetgeen echter weinig invloed had op het verloop van de Co-deficiëntieziekte. Uiteindelijk worden bij opname van Co* per os meer dan 10 maal zoveel B_{12}-verbindingen gesynthetiseerd als van een zelfde hoeveelheid Co*, die ingespoten wordt. Ook is wel gebleken, dat bij inspuiting met Co meer op B_{12} gelijkende Co-verbindingen in de weefsels ontstaan dan na het verstrekken van een zelfde hoeveelheid Co per os. In de inleiding wezen wij reeds op de betekenis van deze verbindingen.

Mogelijk komt van ingespoten Co, evenals trouwens van ingespoten vitamine B_{12} een klein gedeelte in de pens terecht, via de gal en de bloedbaan, waarop ook KEENER en Medew. (1951) e.a. reeds hebben gewezen. Men neemt momenteel aan, dat Co in het lichaam physiologisch dus alleen werkzaam is als bestanddeel van het vitamine B_{12}. Eerder werd reeds opgemerkt, dat B_{12} veel voorkomt in de lever. In tab. 1 komen enkele gehalten voor, welke gevonden zijn in levers van mens, rund en kuiken (KODICEK '54).

TABEL 1.

Vitamine B_{12}-gehalten in levers van zoogdieren (volgens KODICEK).

		mμg/g.	
rund		150—770	(THOMPSON en Medew. 1950; LEWIS en Medew. 1949; SCHEID en Medew. 1951)
kuiken		110	(SCHEID en Medew. 1951, YACOWITZ en Medew. 1952)
,,	na 30 dagen 50 μg/100 g dieet	480	YACOWITZ en Medew. 1952
mens		140—1130	
,,	(pern. anaemie)	23—140	DROUET en Medew. 1951
,,	(na behandeling)	68—272	DROUET en Medew. 1951

Vitamine B_{12} = cyanocobaltamine schijnt in de eerste plaats nodig te zijn voor de vorming van de rode bloedlichaampjes in het beenmerg. Bij onvoldoende B_{12} blijken de rode bloedcellen afwijkend te zijn en een onvoldoende levensduur te hebben. Vitamine B_{12} schijnt ook een rol te spelen in de eiwitstofwisseling, de vetstofwisseling (BOSSHARDT en Medew. 1950, Mc COLLUM en CHOW 1950) en bij de mens ziet men bij een tekort ook afwijkingen van het zenuwweefsel. Het is van belang voor de synthese en overdracht van labiele methylgroepen.

De nierbeschadiging, die bij jonge ratten optreedt wanneer het rantsoen weinig choline en methionine bevat, is aanmerkelijk minder bij toevoeging van folinezuur of B_{12} (SCHAEFER en Medew. 1950) aan het rantsoen, terwijl

zowel folinezuur als B_{12} nodig bleken voor behoud van normaal levervet (SCHAEFER en Medew. 1950).

Vooral voor jonge dieren moeten in het rantsoen voldoende betaine, choline en methionine aanwezig zijn als bronnen van labiele methylgroepen, tenzij voldoende homocystine aanwezig is. (DU VIGNEAUD en Medew. 1950, BENNETT 1950, JUKES en Medew. 1950).

Bij onvoldoende reserves aan B_{12} zagen GILLIS en NORRIS (1951) een beter resultaat van betaine dan van choline, bij voldoende B_{12}-reserves bestond er geen verschil.

JUKES en STOKSTAD (1951) vonden choline-eisen verlaagd voor groei van kuikens doch niet om perosis te voorkomen, wanneer het rantsoen werd aangevuld met B_{12}. KRATZER (1952) kreeg soortgelijke uitkomsten. Betaine gaf op laag choline-dieet slechts iets meer groei, doch had preventief geen effect tegen perosis. Bij voortgezet onderzoek met kuikens zagen JUKES en STOKSTAD bij afwezigheid van B_{12} de groei dikwijls verminderen als homocystine aan het rantsoen werd toegevoegd, daarentegen vermeerderde de groei op homocystine als B_{12} aanwezig was. De groei was nog meer als tevens choline of betaine werd toegevoegd.

Choline bleek zeer effectief als methylerend agens voor homocystine bij aanwezigheid van B_{12} op een methionine-deficiënt dieet. Met B_{12} zonder choline trad veel perosis op, hetgeen niet verbeterde door toevoeging van betaine. De graad van B_{12}-deficiëntie is volgens hen misschien van belang.

De biosynthese van nucleinezuren schijnt afhankelijk te zijn van een goede B_{12}-voorziening. Verschillende lactobacillen, diverse colistammen, sommige protozoa en chrysomonaden hebben B_{12} nodig voor de groei (PORTER 1953). Van andere verbindingen met B_{12}-activiteit kan in dit verband gezegd worden, dat alle de groei van bact. coli stimuleren (FORD 1953) terwijl voor lactobacilli wel factor A en pseudovitamine B_{12} actief zijn, doch factor B is inactief en factor C weinig actief (FORD en PORTER 1952, FORD 1953).

FORD en Medew. verkregen de volgende gehalten aan vitamine B_{12} (met Ochromonas malhamensis) en totale vitamine B_{12}-activiteit (met Bacterium coli) in bepaalde producten.

	vit. B_{12}	totale B_{12}-activiteit	
	μg/g	μg/g	
kalfsfaeces	0,12	0,62	(in hoofdzaak factor A met vit. B_{12}, factor B, pseudovit. B_{12})
lever rund	1,30	1,30	(in hoofdzaak uit B_{12} met factor A)
fish solubles	0,34	0,35	(uit B_{12})
koemelk	0,003	0,003	(in hoofdzaak uit B_{12})
silage	0,023	0,116	(factor A, vit. B_{12}, pseudovit. B_{12}, factor B)

Dierlijke producten als lever, melk en vis bevatten hoofdzakelijk vitamine B_{12}, de andere verbindingen met B_{12}-activiteit komen voor in microörganismen en in materiaal, dat fermentatie heeft ondergaan.

Vitamine B_{12} is bij mens en dier van belang voor een goede voortplanting o.a. voor het verkrijgen van een goed weerstandsvermogen voor de jongen

(Drijden en Medew. 1952) en voor een goede groei van de jongen, vooral in de jeugd. Daniel en Medew. (1953) konden bij ratten aantonen, dat de hoeveelheid B_{12} die tijdens drachtigheid overgaat op de jongen, sterk verhoogd kan worden door de moeders extra B_{12} te geven. Ook de hoeveelheid B_{12} in de melk is sterk afhankelijk van de hoeveelheid in het voedsel en is twee dagen na de geboorte hoger dan aan het einde van de lactatie. De B_{12}-voorraad in de levers van de jongen was op een leeftijd van 22 dagen op hoog B_{12}-dieet van de moeders belangrijk meer dan op 2 dagen. Het geboortegewicht en het gewicht bij het spenen waren door B_{12} te verhogen.

High en Wilson (1953) zagen bij ratten een verhoging van de vitamine A.-reserves in de lever op een carotinedieet, waarbij intramusculaire injecties van B_{12} werden gegeven. Ook een APF-supplement gaf een vermeerdering van de omzetting van carotine tot vitamine A-reserve.

Riboflavine in het rantsoen geeft een B_{12}-sparende werking te zien (Hartman en Medew. 1951), waarschijnlijk omdat zekere fragmenten van het riboflavinemolecule gebruikt kunnen worden voor de B_{12}-synthese (Ford en Medew. 1953). Vitamine B_{12} schijnt de groeivertragende werking van diethylstilboestrol tegen te gaan. Het toevoegen van antibiotica aan het voedsel schijnt de behoefte aan vitamine B_{12} iets te verminderen. Bij hoge eiwitgehalten in het rantsoen is de B_{12}-behoefte verhoogd (Jaffe 1951). De giftige werking van glycine in een vitamine B_{12}-deficiënt rantsoen voor kuikens wordt opgeheven door B_{12}-toevoeging (Hsu en Combs 1952, Stern en Mc Ginnis 1951, Machlin en Medew. 1952). Vitamine B_{12} beschut muizen en ratten tegen de giftige werking van koolstoftetrachloride, pyridine, atabrine en dl-thyroxine terwijl B_{12} de ratten ook meer emetine doet verdragen (Guggenheim en Halevy 1954).

Richard en Medew. (1954) zagen bij lammeren na voedering van cobalt en beenderenmeel een groter weerstandsvermogen tegen maagwormziekte (Haemonchus contortus) optreden. Eerder was de gunstige werking van zout + sporenelementen en beendermeel reeds gevonden door Weir en Medew. (1948), Badr (1949), Richard en Medew. (1954).

De uitscheiding van per os opgenomen Co en/of B_{12} heeft vooral met de faeces plaats, minder in de urine, terwijl van parenteraal gegeven B_{12} het meeste in de urine wordt uitgescheiden en weinig in de faeces. Bij het schaap wordt ca. 40 % van het opgenomen Co in het voorste deel van de darm geabsorbeerd. Eerder is er reeds op gewezen, dat een binding moet plaats hebben van B_{12} aan een intrinsic factor uit het maagsap, alvorens resorptie kan plaats hebben.

Verschijnselen van Cobaltgebrek bij herkauwers.

Het ziektebeeld kan sterk schommelen, geeft soms een zeer mild verloop te zien, terwijl een volgend jaar de verschijnselen een heftig karakter aannemen. De aard van het grasbestand heeft reeds invloed, omdat grassen meestal minder Co bevatten dan klavers en kruiden. Bij het optreden spelen het jaargetijde, de temperatuur, de regenval en de aard van de bodem ook nog een rol. Vooral bij snelle grasgroei zal men bedacht moeten zijn op het optreden van subklinische en klinische ziekteverschijnselen.

Aangetaste dieren zijn traag, lusteloos en zij vermageren. Ze vertonen een slechte, kieskeurige eetlust. Welig gras wordt vermeden, terwijl stro, vuil strooisel en het gras aan dammen en slootkanten nog bij voorkeur wordt opgenomen. Ze lijden in sterke mate aan likzucht en nemen daarbij

ook haar, hout, bast van de bomen en andere ongenietbare voorwerpen op. Bij koeien is het haar ruw, overeind staand en de punten van het gepigmenteerde haar zijn meestal bruin gekleurd, bij schapen is de wol droog, dof en kort, de huid bleek en teer. Volgens KEENER en Medew. (1950) is de wolproductie 62 % van normaal. Uit de ogen loopt meestal veel vocht en soms zelfs een etterige vloeistof. De slijmvliezen zijn bleek. De ontlasting is eerst meestal hard, doch later volgt soms diarrhee. Als de dieren erg vermagerd zijn, blijft de bronst meestal achterwege. Als gevolg van de bloedarmoede zijn ook hart- en ademhalingsbezwaren te verwachten. Dikwijls gaat Co-deficiëntie gepaard met hevige worminvasies. STEWART (1953) merkte op, dat schapen, deficiënt in Co, aan gras van met Co bemeste weiden de voorkeur geven.

Op aangetaste bedrijven worden de lammeren vaak dood geboren of zij gaan al gauw na de geboorte dood. Bij koeien ziet men veel vroeggeboorten en ook komen zwakke kalveren ter wereld, die binnen een week meestal dood gaan. De melkproductie blijft ver onder het normale. In verscheidene gevallen bleek ons de productiedaling gemiddeld 1.000 kg per koe per jaar te bedragen. Kalveren van een $\frac{1}{2}$ jaar en iets ouder zijn gevoeliger dan koeien. Soms ziet men Cobaltgebrek het eerst optreden bij pasgekalfde koeien. Acetonaemie kan soms ook het gevolg zijn van Cobaltgebrek met een gestoorde pensflora. In Zweden schijnen vormen van acetonaemie, welke gunstig beïnvloed kunnen worden door Co-giften, veel meer schade te veroorzaken dan de gevallen van Co-deficiëntie, die met gebrek aan eetlust en vermagering gepaard gaan (SVANBERG 1954).

Het eiwitgehalte in het plasma is verlaagd. Het aantal rode bloedcellen is aanvankelijk alleen maar te gering, later ziet men ook bloedcellen, groter dan normaal en van verschillende vorm, soms kernen bevattend en met afwijkende kleurstoffen. Het zuurstofbindend vermogen van het bloed is volgens Australische onderzoekers vaak 30 % van normaal en soms nog lager.

Bij voortschrijding van de ziekte kan het dier uiteindelijk moeilijk meer op de been blijven, het kan tenslotte niet meer opstaan en gaat dood door ondervoeding. Bij sectie van gestorven dieren ziet men ongeveer eenzelfde toestand als bij hongeroedeem, dus een waterzuchtige toestand, alsmede vaak een vettig gedegenereerde lever. In de milt vindt men vaak afbraakproducten van rode bloedkleurstof, n.l. haemosiderine.

Op een synthetisch melkdieet zagen LASSITER en Medew. (1953) bij B_{12}-deficiëntie van kalveren, stilstand in groei, gebrek aan eetlust, slechte conditie, spierzwakte, witgevlekte nieren, vatbaarheid voor bronchitus en pneumonie. Haemoglobinewaarden en volume rode bloedcellen zijn iets verhoogd, waarschijnlijk door vochtverlies. De behoefte van het kalf aan B_{12} is 20—40 γ per kg droge stof voedsel.

Verschijnselen van vitamine B_{12}-gebrek bij varkens.

Vooral de fokvarkens, die constant in het hok worden gehouden en onvoldoende dierlijke eiwitvoeders in het rantsoen ontvangen, zullen aan B_{12}-gebrek gaan lijden. Tijdens de drachtigheid sterven meer vruchten af dan normaal wel plaats heeft, waardoor kleinere worpen geboren worden. De geboren biggen bezitten weinig vitaliteit en groeien niet voorspoedig. Ook vertonen ze wel locale huidaandoeningen en incoördinatieverschijnselen van de achterhand. Het schijnt, dat lucernemeel factoren bevat,

welke de vorming van B_{12} in de darm kunnen bevorderen (MOUSTGARD 1952). Na het verstrekken van B_{12} ziet men stijging optreden van het aantal rode bloedcellen in het bloed.

Verschijnselen van vitamine B_{12}-gebrek bij pluimvee.

Volgens YACOWITZ en Medew. (1952) is het B_{12}-gehalte in ei-dooier 2,80—15,56 m μg/g. In het wit komt practisch gesproken geen B_{12} voor. HALICK en Medew. (1953) zagen een hoger gehalte aan B_{12} in eidooier wanneer B_{12} per injectie werd gegeven dan wanneer het in het voedsel werd verstrekt. Met B_{12} plus een surfactant werden hogere gehalten verkregen dan met B_{12} alleen. Zowel met B_{12} + surfactants als met hoog B_{12} alleen, waren de broeduitkomsten normaal. Het schijnt, dat volwassen pluimvee bij onvoldoende B_{12}-gehalte van het voeder zelf geen duidelijke deficiëntieverschijnselen vertoont, doch dat wel de voortplanting ernstig gestoord kan worden. De broeduitkomsten zijn slecht, evenals de groeiresultaten bij de jonge kuikens (JOHNSON 1954).

Als de foktomen in een goede potstal worden gehouden en daardoor de B_{12}-voorziening verzekerd is, zijn de broeduitkomsten ook in de winter uitstekend. Bij de meer ouderwetse bedrijfsvoering met gebruikmaking van rennen, vielen de broeduitkomsten in de winter dikwijls terug tot 30—40%, vooral bij strenge vorst en wanneer de rennen met sneeuw en ijs waren bedekt. Het behoeft geen nadere verklaring, dat hierbij ook nog andere factoren een rol kunnen spelen.

Vitamine B_{12} heeft door zijn methylerende eigenschappen een sparende werking op de behoefte aan choline en methionine, die eveneens het vermogen bezitten, labiele methylgroepen te kunnen overdragen. Ook van betaine is een soortgelijke werking bekend. Bij gebruik van slechte kwaliteit soyameel (onvoldoende verhit!) in het voeder, zag FRÖHLICH (1954) een grotere B_{12}-behoefte bij kuikens. Ook BALIGA en Medew. (1954) zagen door B_{12}-toevoeging aan onverhit soyameel de biologische waarde van dit soyameel oplopen.

Vitamine B_{12} oefent een gunstige invloed uit op de z.g. „gizzard erosions", bepaalde defecten in de wand van de spiermaag, vooral bij zeer jonge kuikens voorkomend.

Prophylaxis.

Australische onderzoekers geven de behoefte van een schaap aan op 0.07—0.08 mg Co per dag. Voor een rund is 1 mg Co per dag zeker voldoende. Men kan de behoefte van het rund ook aangeven met 0.2 mg Co per 100 kg levend gewicht of 0.1 mg per kg opgenomen droge stof.

In de mineraalmengsels voor Herkauwers in Nederland is 0.02 % Cobaltsulfaat opgenomen. Bij een percentage van 2½ % in het mengvoeder betekent dit 5 gram cobaltsulfaat of ± 1 gram Co per 1000 kg krachtvoer. In de weide kunnen zoutlikstenen gebruikt worden die met sporenelementen zijn aangevuld o.a. met 0.02 % cobaltsulfaat of cobaltchloride (± 0.004 % Co.). Cobaltsulfaat ($CoSO_4$—$7H_2O$) bevat ± 21 % Co terwijl cobaltchloride ($CoCl_2$—$6H_2O$) ± 25 % Co bezit. Volgens MITTLER (1954) is ook cobaltoxyde (Co_2O_3) te gebruiken.

In het buitenland adviseert men wel 0.03—0.06 % Co-sulfaat of -chloride in likstenen op te nemen. In het algemeen zal men in Co-arme gebieden

op aangetaste bedrijven liever geen risico nemen en de Co-behoefte van het dier ruimschoots trachten te dekken.

In de „British Veterinary Codex" (1953) vinden we de volgende prophylactische doseringen voor cobaltchloride en cobaltsulfaat:

Per dag	rund	25	milligram
	kalf	10	,,
	schaap	5	,,
	lam	2.5	,,

Deze hoeveelheden zijn ca. 5 maal zo hoog als boven aangegeven voor de werkelijke behoefte. Voor varkens en pluimvee wordt de behoefte aan vitamine B_{12} aangegeven op 6—12 mg per 1000 kg voedsel, bij gebruik van antibiotica iets lager.

Bolton (1954) geeft de behoefte van kuikens aan op 4—6 mg B_{12} per 1000 kg voedsel, mits het voeder van de foktomen voldoende B_{12} voor maximale broeduitkomsten bevat.

Voor babybiggen wordt de behoefte aan B_{12} aangegeven op 20 μg/kg dr.st. voedsel (Nesheim en Medew. 1950). In melksurrogaat voor moederloze biggen neemt men 50 μg/kg dr.st. op (Neuman en Medew.).

Men geeft het B_{12} ook met dierlijke eiwitvoeders, fish solubles, melkproducten, distiller's solubles, oude mest, verse koemest (T.b.c. vrij!), teelaarde, slootbagger, compostaarde, oud strooisel, en eventueel met B_{12}-houdende preparaten.

Op bedrijven waar Co-gebrek veelvuldig voorkomt zal men het land bemesten met cobaltsulfaat, éénmaal met 2.5—3.5 kg per ha voldoende voor 3 jaar (mits pH niet te hoog!) of wel enige jaren achtereen met 0.5 kg per ha. Het verdient aanbeveling deze meststof te mengen met superfosfaat of op te nemen in een mengsel van kieseriet (magnesiumsulfaat) en andere sporenelementen. Askew en Medew. (1946) gaven Co als meststof in de vorm van sulfaat, hydroxyde, carbonaat en phosphaat in verbinding met gemalen kalksteen. Alle Co-verbindingen waren werkzaam en verhoogden het Co-gehalte in het gewas gedurende 16 maanden.

Diagnose.

Het is moeilijk de diagnose Co-gebrek of B_{12}-gebrek met zekerheid te stellen op grond van de waargenomen klinische verschijnselen. Meer zekerheid wordt verkregen door bodem en gewasonderzoek en vooral wanneer blijkt, dat de dieren zeer snel reageren op een cobaltbehandeling. De eetlust moet bij Herkauwers binnen een week terugkeren.

Behandeling.

Herkauwers, lijdende aan cobaltgebrek, kan men de volgende hoeveelheden cobaltsulfaat of cobaltchloride per dag verstrekken (British Veterinary Codex):

rund	500	milligram
kalf	200	,,
schaap	100	,,
lam	50	,,

op te lossen in het drinkwater of te mengen met het voedsel, b.v. in een rundveekoekje. Bij dieren, die aan leverbotziekte, longworm- of ingewandsworm-ziekte hebben

geleden, zal een extra toediening van Co en Cu in het voedsel gunstig werken.

Voor varkens en pluimvee komen vitamine B_{12}-houdende voedermiddelen in aanmerking (Zie prophylaxis).

Van een gestandaardiseerde vitamine B_{12}-oplossing, bevattende 50 microgram cyanocobaltamine per milliliter kan men de dieren 4 milliliter per 100 kg levend gewicht inspuiten in de spieren, hetgeen neerkomt op 2 microgram B_{12} per kg levend gewicht. De bemesting van het land wordt geregeld, als bij de prophylaxis is aangegeven.

Bij ernstig cobaltgebrek komt het meermalen voor, dat behalve de veestapel ook het boerengezin daarvan ernstige nadelen ondervindt, ook wat de gezondheid betreft. Vooral is dit het geval als het gezin uitsluitend voedsel van eigen bedrijf consumeert. In een aantal gevallen, waarin we Co-deficiëntie bij het vee constateerden in de provincies Utrecht en Gelderland (Veluwe), werden de leden van het gezin behandeld tegen de pernicieuze anaemie door inspuiting met leverextract. Na gezondmaking van het bedrijf waren deze injecties na verloop van tijd niet meer nodig.

Cobaltvergiftiging.

Waltner en Medew. (1929) zagen met een grote dosis Co bij ratten polycythaemie optreden. Later is dit ook bij andere diersoorten waargenomen en meermalen bevestigd. Levey en Orten (1951) toonden bij ratten aan, dat polycythaemie niet veroorzaakt wordt door intermediaire vorming van B_{12}. Ook op zeer grote hoogte kan bij ratten vertraagde groei en polycythaemie optreden, hetgeen met hoge cobaltgiften nog verergert. (Cohn en Medew. 1951).

Cobaltverbindingen zijn overigens weinig giftig. Bij ratten houdt pas de groei op als 50 mg per kg levend gewicht wordt gegeven. Bij nog hogere dosering en voornamelijk bij inspuiting, kunnen krampen en verlammingen met dodelijke afloop voorkomen.

Schapen verdragen zonder bezwaar 350 mg Co per 100 kg levend gewicht. Giften van 440—1100 mg Co per 100 kg levend gewicht geven verminderde eetlust en gewichtsverliezen. Ook bloedarmoede treedt aan de dag (Becker, Smith).

Als tegengift bij Cobaltvergiftiging komt cysteine in aanmerking, vooral intraperitoneaal toegediend. Ook kan Co met histidine een stabiele verbinding aangaan, waardoor polycythaemie wordt tegengegaan, doch het effect is beduidend minder dan van cysteine.

Ely en Medew. (1953) konden met methionine, intraveneus toegediend, toxische symptomen van intraveneuze Co-injecties voorkomen.

LITERATUUR

Anthony en Medew., J. Dairy. Sci. 34, 1951, 749.
Archibald, J. Dairy Sci. 30, 1947, 293.
Askew en Dixon, N. Z. J. Sci. Techn. 18, 1936, 73.
Askew en Dixon, N. Z. J. Sci. Techn. 18, 1937, 688 en 19, 1937, 317.
Askew, N. Z. J. Sci. Techn. 28, 1946, 1.
Askew en Watson, N. Z. J. Sci. Techn. 28, 1946, 170.

Badr, Ph. D. Thesis. Univ. Wisconsin 1949.
Baliga en Medew., Nature 174, 1954, 35.
Baltzer en Medew., Mich. Agr. Exp. Sta. Quart. Bull. 24, 1941, 68.
Bear, Agr. and Food Chem. 2, 1954, 244.
Becker en Medew., Sci. 110, 1949, 71.
Becker en Medew., J. Anim. Sci. 8, 1949, 615.
Becker en Smith, J. Anim. Sci. 10, 1951, 266.
Bendixen en Pedersen, Medlemsbl. danske Dyrloegefaren 28, 1945, 88.
Bendix en Pedersen, Kgl. Vet. Landbohøjsk, Aarsskr, 1946. 80-113.
Bennett, J. Biol. Chem. 187, 1950, 751.
Berzin, Agrobiologiya 6, 1950, 111.
Boddie, J. Compt. Path. Therap. 57, 1947, 52.
Bolton, Progress in the Physiol. of Farm Anim. Edited by Hammond 1, 1954, 106.
Bosschardt, Winifred, Barnes, J. Nutr, 40, 1950, 595.
Bowstead en Medew.. Canad. J. Res. 17, 1939, 15.
Bowstead en Medew., Sci. Agr. 22, 1942, 314 en 22, 1942, 479.
Castle en Medew., Am. J. Med. Sci. 194, 1937, 618.
Cohn en D' Amour, Am. J. Physol. 166, 1951, 394.
Collins en Medew., J. Ntr. 43, 1951, 313.
Collins en Medew., J. Dairy Sci. 36, 1953, 23.
Collins en Medew., J. Nutr. 49, 1953, 485.
Comar en Davis, J. Biol. Chem. 170, 1947, 379.
Corner en Medew., Biochem. J. 32, 1938, 1800.
Daniel en Medew., J. Nutr. 50, 1953, 275.
Dinusson en Medew., N. Dak. Bimo. Bul. 13, 1951, 146.
Dinusson en Medew., J. Anim. Sci. 12, 1953, 623.
Drijden en Medew., J. Nutr. 46, 1952, 281.
Ekman en Medew. Acta Agr. Scand. 2, 1952, 103.
Ely en Medew., J. Anim. Sci. 12, 1953, 394.
Ender, Biol. Abstr. 21, 1947, 170.
Ender en Medew., Norsk Vet. Tids. 1946, 313.
Filmer, Austr. Vet. J. 9. 1933, 163.
Filmer en Underwood, J. Dept. Agr. West. Austr. 13, 1936, 199.
Ford, Brit. J. Nutr. 6, 1952, 324.
Ford en Medew., Chem. en Industry 1952, 495.
Ford en Medew., Nature 171, 1953, 150.
Ford en Medew., Report 1953 Nat. Inst. f. Res. in Dair. Univ. of Reading.
Frei, Schweiz, Arch. f. Tierheilk. 7, 1952, 431.
Fröhlich, Nature 173, 1954, 132.
Gall en Medew., Sci. 109, 1949, 468.
Geyer en Medew., J. Dair. Sci. 28, 1945, 291.
Gillis en Norris J. Nutr. 43, 1951, 301.
Green, Lecture Utrecht 17th May 1949.
Guggenheim en Halevy, J. Nutr. 53, 1954, 129.
Hale en Medew., J. Anim. Sci. 8, 1949, 621.
Hale en Medew., J. Anim. Sci. 9, 1950, 414.
Hale en Medew., J. Anim. Sci. 9, 1950, 484.
Halick en Medew., J. Nutr. 50, 1953, 331.
Harkness, Vet. Rec. 59, 1947, 73.
Harper en Medew., Arch. Bioch. Biophys. 31, 1951, 328.
Hartman en Medew., Arch. Bioch. 34, 1951, 324.
High en Wilson, J. Nutr. 50, 1953, 203.
Hoekstra en Medew., J. Nutr. 48, 1952, 421 en 431.
Hopkirk en Grimmett, N. Z. J. Agr. 56, 1938, 24.
Houk en Medew., J. Nutr. 31, 1946, 609.
Hsu en Combs, J. Nutr. 47, 1952, 73.

JAFFE, Sci. 115, 1952, 265.
JAFFE, Arch. Venezol. Nutr. 2, 1951, 19 ref. Int. Z. Vitaminf. 25, '54, 333.
JOHNSON, ref. JUKES and STAKSTAD, Vitamins and Hormones 9. 1951. 9.
JOHNSON, Poultr. Sci. 33, 1954, 100.
JUKES en Medew., Arch. Bioch. 25, 1950, 453.
JUKES en Medew., Vitamins and Hormones IX, 1951, 1.
JUKES en Medew., J. Nutr. 43, 1951, 459 en 48, 1952, 209.
KEENER en Medew. New. Hampsh. Sta. Cir. 68, 1944, 8.
KEENER en Medew., J. Anim. Sc. 7, 1948, 15.
KEENER en Medew., J. Anim. Sci. 9, 1950, 404 en 10, 1951, 424.
KLOSTERMAN en Medew., Sci. 112, 1950, 168.
KOCH en SMITH, J. Anim. Sci, 10, 1951, 1017.
KODICEK, Proc. of the Nutr. Soc. 13, 1954, 125.
KOETSVELD, Nature 171, 1953, 483.
KRATZER, J. Nutr. 48, 1952, 201.
LASSITER en Medew., J. Dair. Sci. 36, 1953, 997.
LEVEY en ORTEN, J. Nutr. 45, 1951, 487.
LINES, J. Coun. Sci., indust. Res. Aust., 8, 1935, 117.
MACHLIN en Medew., J. Nutr. 46, 1952, 389.
MARSTON en Medew., Bull. Coun. Sci., indust. Res. Aust. 113, 1938, 72 en 79.
MARSTON, Ann. Rev. Biochem. 8, 1939, 570.
MARSTON, J. Coun. Sci. indust. Res. Aust. 8, 1935, 111.
MARSTON en Medew., J. Agr. Sci. 38, 1948, 216.
MARSTON en Medew., J. Agr. Sci, 38, 1948, 222.
MARSTON en LEE, Nature 164, 1949, 529.
MARSTON, Physiol. Rev. 32, 1952, 66.
MARTIN, Proc. Nutr. Soc. 1, 1944, 195.
MAC CANCE en WIDDOWSON, Ann. Rev. Bioch. 13, 1944, 315.
MC COLLUM en CHOW, Proc. Soc. Exp. Biol. Med. 75, 1950, 20.
MC NAUGHT, N. Z. J. Agric. 57, 1938, 206—209—211.
MENGE en COMBS, Proc. Soc. Exp. Biol. Med. 75, 1950, 139.
MEYER en Medew., J. Nutr. 45, 1951, 551.
MITTLER Nature, 174, 1954, 88.
MONROE en Medew. Proc. Soc. Exp. Biol. Med. 80, 1952, 250.
MOORE, Vet. Rec. 64, 1952, 475.
MOUSTGAARD, VIth int. Congr. of Anim. Husb. Copenhagen 1952.
NEAL en Medew., Sci. 86, 1937, 225.
NEAL en Medew., J. Dair. Sci. 20, 1937, 741.
NESHEIM en Medew., Arch. Bioch. 27, 1950, 240.
NEUMAN en Medew., J. Anim. Sci. 9, 1950, 83.
PATTERSON, Nature 140, 1937, 363.
PATTERSON, Emp. J. Exp. Agric. 7, 1938, 262.
PEELER en Medew., J. Nutr. 43, 1951, 49.
PFIFFNER en Medew. Abstr. Pap. Amer. Chem. Soc. 120th Meetg. p. 22 C.
PHILLIPSON en MITCHEL, Brit. J. Nutr. 6, 1952, 176.
PHILLIPSON en MITCHEL, Brit. J. Nutr. 4, 1950, 111.
PORTER, Proc. Nutr. Soc. 12, 1953, 106.
RAY en Medew., J. Nutr. 34, 1947, 595.
RAY en Medew., J. Anim. Sci, 7, 1948, 3.
RICHARD en Medew., J. Anim. Sci, 13, 1954, 694.
RICKES en Medew., Science 108, 1948, 134 en 634.
RICKES en Medew., Science 107, 1948, 396.
RIEHM en BARON, Landw. Forsch. 5, 1953, 145.
RIGG, 10th Ann. Rept. Dept. Sci. Ind. Res. New Zealand 1936, 30.
RIGG, 11th Ann. Rept. Dept. Sci. Ind. Res. New Zealand 1936/'37, 69.
RIGG, 12th Ann. Rept. Dept. Sci. Ind. Res. New Zealand 1937/'38 36.

RIGG, 13th Ann. Rept. Dept. Sci. Ind. Res. New Zealand 1938/'39 60.
RIGG, 14th Ann. Rept. Dept. Sci. Ind. Res. New Zealand 1940, 41.
RIGG, Ann. Rept. Cawthron Inst. 1941.
ROBISON, J. of Anim. Sci. 9, 1950, 665.
ROTHERY en Medew., J. Nutr. 49, 1953, 173.
RUSOFF en Medew., J. Dair, Sci, 37, 1954, 677.
SCHAEFER en Medew., J. Nutr. 40, 1950, 95.
SCHAEFER en Medew., Fed. Proc. 9, 1950, 369.
SCHEID en SCHWEICHERT, J. Nutr. 53, 1954, 419.
SHRIMPTON en Medew., J. Sci Food. Agric. 4, 1953, 301.
SJOLLEMA, T. v. Diergeneesk. 60, 1933, 1137.
SMITH, Nature 162, 1948, 144.
SMITH. Nature 161, 1948, 638.
SMITH en Medew., J. Anim. Sci. 9, 1950, 221.
SMITH en KOCH, J. Anim. Sci. 10, 1951, 1062.
SMITH, KOCH, TURK, J. Nutr. 44, 1951, 455.
STERN en MC. GINNIS, Proc. Soc. Exp. Biol. Med. 76, 1951, 233.
STEWART en Medew., Empire J. Exp. Agr. 9, 1941, 145.
STEWART en Medew., Empire J. Exp. Agr. 10, 1942, 57.
STEWART, Brit, J. Anim. Behav. 1, 1953, 116—117.
SVANBERG, Landw. Forsch. 5 Sonderheft 1954, 38.
SVANBERG en Medew., Kgl. Lantbrukshögsk Ann. 17, 1950, 101.
THOMPSON en ELLIS, J. Nutr. 34, 1947, 121.
TOSIC en MITCHELL, Nature 162, 1948, 502.
UNDERWOOD en FILMER, Aust. Vet. J. 11, 1935, 84.
UNDERWOOD en HARVEY, Aust. Vet. J. 14, 1938, 183.
DU VIGNEAUD en Medew., Sci. 122, 1950, 267.
WALTNER en Medew. Klin. Wochenschr. 8, 1929, 313.
WEIR en Medew., J. Anim. Sci. 7, 1948, 466.
WIJMENGA, Diss. Utrecht. 1951.
YACOWITZ en MEDEW., Poultr. Sci. 31, 1952, 89.

EEN GEVAL VAN ERNSTIGE RICINUSVERGIFTIGING BIJ RUNDVEE.

DOOR

Prof. Dr. J. A. BEIJERS, Utrecht

Ricinusvergiftiging komt blijkbaar in ons land weinig meer voor. Ik zelf moet tenminste 25 jaar en langer terug gaan in mijn herinnering. Destijds zagen we deze intoxicatie nog al eens, meestal van niet te ernstige graad, omdat ze bijna altijd veroorzaakt werd door meel, dat verontreinigd was door restanten van de ricinuszaden; de hoeveelheden opgenomen vergiftige bestanddelen waren daardoor niet erg groot, de intoxicatie minder tot dodelijke afloop voerend. Dit komt overeen met de buitenlandse literatuur. Ook daar vindt men een uitgebreide casuïstiek uit het laatst der vorige eeuw en het begin van deze eeuw; na 1915 wordt ze schaars.

In ons Tijdschrift heb ik niets van betekenis beschreven gevonden over ricinusvergiftiging; behalve een enkel referaat, van 1864-1929 zelfs helemaal niets. Slechts de jaargang 1929 bevat een heel kort artikeltje van VAN DER WERF te Raamsdonksveer: „vergiftiging van runderen" waarin hij een ricinusvergiftiging vermeldt bij 25 runderen, die alle plotseling ziek waren geworden, diarrhee vertoonden, zeer suf waren, een hoge polsfrequentie hadden bij normale temperatuur, terwijl de melkgift tot op een vierde was verminderd. Met dieet herstelden de dieren, maar nog 14 dagen na het begin der vergiftiging was de melkgift slechts de helft van de normale. Als oorzaak werd door een laboratorium te Wageningen gevonden de vermenging van het lijnmeel met ricinusdoppen.

Een beter overzicht van het aantal waargenomen vergiftigingen dan uit ons Tijdschrift krijgt men door de jaarverslagen van de Veeartsenijkundige Dienst, zij het ook dat de beschrijving ervan uiteraard zeer summier is. Zo vermeldt het jaarverslag van 1908 (pag. 70):

„N.-Holland. Vergiftiging bij runderen met voedsels, welke met gemalen ricinusdoppen waren vermengd, kwamen herhaaldelijk voor. Volgens een der veeartsen werden ook gemalen ricinusboontjes als veevoer verkocht en zou gebleken zijn dat de verkopers zeer goed bekend waren met de ondeugdelijkheid van hunne waar, welke als opveegsel uit stoomschepen van sjouwerslieden was opgekocht. De door zulk meel veroorzaakte vergiftiging betrof in de regel het rundvee van minder gegoede veehouders".

1910, pag. 60:
„Veearts uit Sommelsdijk heeft ook runderen zien lijden aan diarrhee na het gebruik van lijnkoeken. Volgens onderzoek van de R.S.I. en een landbouwproefstation werden in deze lijnkoeken sporen van ricinuszaden gevonden".

1914:
„Veearts uit Prinsenhage, dito geval, lijnkoek sterk verontreinigd met ricinus. Enkele koeien stierven".

1915:
„Alblasserdam: vele gevallen door lijnkoeken met ricinus erin, heftige diarrhee, soms bloeddiarrhee, vermagering en gedeeltelijke verlamming

van het achterstel. Meeste dieren herstelden. Enkele dieren stierven. Schade vergoed door de fabriek".

1916:

„Veearts te Marum: vergiftiging bij varkens door maïsmeel met ricinusdoppen. Geen sterfgevallen. Hetzelfde rapporteert de veearts te Kollum. Ook zijn een paar gevallen te Schoonhoven geconstateerd".

De vergiftige zaden zijn afkomstig van de Ricinus communis, een tot de Euphorbiaceae (wolfsmelkachtigen) behorende struik, die inheems is in de tropische gebieden (Afrika, Indonesië en Brazilië), maar ook gekweekt wordt in minder warme streken als de Balkan en Hongarije. Bij ons wordt ze een enkele maal als sierplant aangetroffen (wonderboom, vaak met bruine of roodgeaderde prachtig ingesneden bladeren).

De zaden hebben de grootte van een bruine boon, geelachtig of bruingeel met mooie tekening van donkerder strepen en stippen. Verder kan men ze herkennen aan het kiempje, dat men aan een der uiteinden vindt, terwijl dit bij de bruine boon b.v. aan het midden van een der zijkanten te vinden is.

Zekerheid krijgt men als men na behandeling met kaliloog van de bast en verwrijving in een mortier een microscopisch onderzoek instelt.

Nodig is dit microscopisch onderzoek niet als men de hele ricinusboon voor zich heeft; wel als men voedermiddelen (meel, koeken) moet onderzoeken op vermenging met bastdelen van het zaad. Typisch voor de ricinusbonen vind ik ook wel de dikke harde schaal, die wat consistentie betreft, veel aan een eierschaal doet denken.

De zaden bevatten tot 50% olie. Om deze wonderolie te verkrijgen, perst men ze uit en wat er dan overblijft bevat het toxine, ricine. Dit is een zwaar vergift, een toxalbumose of toxalbumine, dat door langdurige verhitting op 60°, zeker door koken, wordt vernietigd. De opname in het bloed geeft aanleiding tot de vorming van antistoffen, zodat door herhaalde giften van ricine men een immuniteit kan opwekken; na het verkrijgen hiervan kunnen zeer grote, anders zeker dodelijke hoeveelheden ricine worden verdragen. Met bloed van dergelijke geïmmuniseerde dieren kan men de onvatbaarheid overbrengen.

Dit anti-ricine is specifiek en kan voor diagnostische doeleinden worden gebruikt.

Vermenging met ricinusresiduen kan o.a. gebeuren als olie-fabrieken eerst ricinus-olie hebben geproduceerd en daarna de persen, zonder deze eerst te reinigen, gaan gebruiken voor andere zaden (lijnzaad, soya, grondnoten etc.).

Nu eerst het vergiftigingsgeval, dat aanleiding is tot het schrijven van dit artikel.

Op Zaterdag, 5 Februari j.l. des middags om half vier voert een veehouder uit Nieuwer-Amstel zijn 22 melkkoeien op de gebruikelijke manier met meel en kuilvoer en geeft als toegift een zak met „kliek" (hiermede wordt aangeduid de afval van de schillenophalers — ik kende te voren deze naam niet).

Zondagsmorgens zijn alle koeien zwaar ziek. Collega Coenraads, te hulp geroepen, stond begrijpelijkerwijze voor een raadsel; ook de 's middags geconsulteerde inspecteur Scholten en de directeur van de Gezondheidsdienst Rempt. Zij allen verdachten dadelijk de kliek, maar deze was opge-

geten. Gelukkig konden nog enkele restanten bijeen geveegd worden en hierin vonden ze bonen, die zij verdacht vonden en hen deden denken aan ricinusbonen. COENRAADS belde mij op, maar ik kon niet anders dan een symptomatische therapie (laxans, norit, tannine, cardiotonica) aangeven.

Toen ik de volgende morgen ter plaatse kwam, waren reeds twee koeien dood, resp. uit nood geslacht. Ik moest adviseren nog enkele andere, die m.i. geen kans op herstel hadden, eveneens naar het abattoir te brengen, want het was mij bekend, dat het vlees niet schadelijk is. De bewaarde bonen herkende ik zo goed als zeker als ricinuszaden.

Zekerheidshalve heb ik ze aan Prof. HIRSCHFELD laten zien, die ze ook als zodanig determineerde.

Verschillende dieren, comateus, lagen met de kop op de schoft te kreunen en vertoonden het beeld van kalfziekte in ver gevorderd stadium.

Slechts een of twee dieren hadden nog enige interesse voor wat voorgehouden voedsel. Alle dieren vertoonden profuse diarrhee, sommige met bloed gemengd. De temperaturen waren subnormaal, de polsen zwak en frequent; de hartslag was zwak en frquent, wel regelmatig (een enkele tot 150 p.m.). Aan de slijmvliezen zag ik geen afwijkingen; slechts één koe, die het beste leek en een pols van 80 p.m. had, durfde ik van stal te laten halen; bij dit dier zag ik geen bewegingsstoornissen. Alle dieren gaven min of meer tekenen van pijn.

Het bloedonderzoek van één (ernstig) zieke koe gaf geen afwijking te zien, behalve dat het serum door haemoglobine iets rood gekleurd was; het hg. was 11.6 gr.%, het aantal erythrocyten 6.6 millioen, aantal leuc. 6800.

Dus alle normale waarden, mogelijk iets verhoogd door bloedindikking. Van een andere koe was het serum ook haemolytisch, de urine echter haemoglobinevrij, ze bevatte een spoor eiwit, was zuur met een s.g. van 1020 en had in het sediment veel nierepitheliën. De andere reacties waren negatief.

COENRAADS heeft zich zeer veel moeite gegeven, te redden wat hij kon; meer dan een symptomatische therapie instellen (behalve de bovengenoemde middelen nog lijnzaadafkooksel en melk) kon hij echter niet; we kennen nu eenmaal geen specifieke curatieve behandeling (wel een prophylactische, zie boven).

Met collega HOOGSTRATEN deden COENRAADS en ik sectie op een der koeien; we vonden een uitgezette, haemorrhagisch ontstoken, lebmaag, waarvan de wand zeer dun was en een hevige haemorrhagische ontsteking van de dunne darm. In de lebmaag-inhoud tamelijk veel hele ricinusbonen. Nieren gering gedegenereerd (microscopisch later in het Path. Inst. bevestigd), lever iets cirrhotisch, wat wel van oudere datum moet zijn geweest.

Een paar dagen later leverde het onderzoek van een stukje lever, lebmaagwand en dunne darm van een andere koe, gedaan in het Path. Inst., hetzelfde resultaat op.

Typisch is ook het vrijwel geheel verdwijnen der melkgift. De eigenaar had 's Maandagsmorgens van 20 koeien samen 15 Liter melk! Deze melk is schadelijk, want het ricine gaat over in de melk.

In de loop van Maandag en Dinsdag zijn nog successievelijk verschillende koeien opgeruimd. Op dit moment (15 Febr.) heeft de boer nog 6 koeien

over, die hij ook denkt weg te doen, want ze willen nog steeds niets eten; ze zijn uit de lactatie en vermageren natuurlijk sterk.

Ik heb nog geprobeerd of er agglutinatie van rode bloedcellen te krijgen was met serum van een koe, die twee dagen na de opname van het vergift is afgemaakt, doch dit verliep toen nog negatief. Wel agglutineerde een gefiltreerd extract van een ricinus boon in de 100-voudige 0.9 % NaCl-opl. sterk.

Hoe de bonen in de opgehaalde schillenafval zijn terecht gekomen, is gedeeltelijk door Dr. SCHOLTEN opgespoord. Ze schijnen als duivenvoer (duiven zijn niet of nagenoeg niet gevoelig voor ricine) verkocht te zijn en zeker, toen deze niet bevielen, met de schillen meegegeven.

Zover ik weet, zijn alle zoogdieren gevoelig voor ricine. Het paard meer dan het rund. In de literatuur zijn wel enkele gegevens te vinden omtrent de hoeveelheden, die dodelijk zijn, maar deze vertrouw ik niet. Opgegeven wordt voor het paard 30-50 gr. ricinus-zaad en voor de koe 350-450 gr. Voor een kalf 20 gr. De experimenten zijn met te weinig dieren genomen en zoals ik reeds vaker heb beweerd: bij toxicologische proeven moet men wel een *reeks* dieren gebruiken, want anders spelen individuele gevoeligheidsverschillen een te grote rol. Ook is het ricinegehalte van de verschillende zaden uiteenlopend. Waarschijnlijk bevatten die uit de tropen meer vergift dan die welke in de minder warme streken zijn gegroeid. Ook voor de mens is de ricine gevaarlijk.

Naschrift.

Op de vergadering van het Algemeen Bestuur van 11 Februari deelden de collegae EENHOORN en VAN BEUSEKOM mede dat ze kortgeleden een geval van ricinusvergiftiging hadden gehad. Op mijn verzoek kreeg ik van beide heren later nadere gegevens.

EENHOORN werd op 22 December bij een veehouder geroepen omdat deze meende met een ernstige vergiftiging te maken te hebben. Van de 10 melkkoeien waren er zeven min of meer ziek en de meeste hadden diarrhee. Een andere melkkoe, pas gekalfd en aan welke daarom het meeste krachtvoer was verstrekt, was doodziek (pols ± 100 temp. 38), zeer soporeus; ze was met moeite overeind te krijgen; geen pensbewegingen, waterdunne faeces met bloed. De koe werd enige keren met physiologische NaCl-opl. ingespoten, omdat Dr. THIJN bloedindikking constateerde. Dit had slechts tijdelijk succes telkens en de koe stierf na twee dagen. De andere, minder zieke koeien genazen langzamerhand na toediening van een laxans.

De eigenaar was pas begonnen met het voeren van nieuw aangekomen lijnzaadschroot. Verdacht was al, dat de leverancier hem gezegd had even te wachten met het verstrekken ervan „omdat een onderzoek op vergift nog gaande was". Aan de R.S.I. en in Maastricht vond men er ricinusdelen in. Van dit lijnzaadschroot was een hele scheepslading in Rotterdam aangekomen; het zou volgens Maastricht wel niet schadelijk zijn als het met een voldoende hoeveelheid ander meel werd vermengd.

Van BEUSEKOM beschreef mij identieke verschijnselen, die hij waarnam op 14 November j.l. bij 14 koeien op één stal. Ook deze boer was een paar dagen tevoren begonnen met een nieuwe partij lijnzaadschroot. Eén dier had de verschijnselen van melkziekte, maar daarnaast hevige bloeddiarrhee.

Ofschoon van BEUSEKOM constateerde, dat dit geen melkziekte was, heeft hij toch calcium-borogluconaat ingespoten. Het dier is genezen. Ook de andere koeien zijn hersteld. De melkgift was volkomen verdwenen. Ook in dit schroot werden in Maastricht ricinusdelen gevonden.

Dit artikeltje is bedoeld als waarschuwing, want m.i. bestaat de mogelijkheid, dat er meer gevallen van ricinus-intoxicatie zullen voorkomen. Een hele scheepslading is niet in zo korte tijd verbruikt!

GROEP K.I. EN ZOÖTECHNIEK.

Bij de oprichting van de Groep K.I. in Maart 1950 werd de Zoötechniek met name genoemd als behorende bij het werkterrein van deze groep. Dit blijkt ook uit de actieve medewerking van wijlen Prof. Dr. G. M. VAN DER PLANK; allereerst bij de oprichting en later door zijn vruchtbaar adviserend bestuurslidmaatschap.

De hoofdschotel van het door de Groep K.I. gebodene was echter de K.I.-techniek. Door de snelle ontwikkeling van de K.I. was dit ook alleszins begrijpelijk, ja zelfs noodzakelijk. Ik moge echter herinneren aan de lezing van Dr. J. GRASHUIS, de voordracht van Ir. S. R. SIJBRANDIJ, de uitgave van het excerpt „Progeny-testing", lezingen van Prof. Dr. G. M. VAN DER PLANK, etc., waaruit blijkt dat de zoötechniek (en de voeding) niet vergeten is.

De Groep K.I. blijkt in een behoefte te voorzien. Er zijn momenteel meer dan 80 leden.

Het Hoofdbestuur van de Maatschappij heeft — naar aanleiding van verzoeken van collegae — aan de Groep K.I. voorgesteld om de werkzaamheden uit te breiden met de zoötechniek en de veevoeding.

In de laatst gehouden bijeenkomst is dit voorstel behandeld en werd besloten de Groep K.I. open te stellen voor de collegae, die zich met de zoötechniek of de veevoeding bezig houden.

De motieven hiervoor zijn de volgende:

1. Reeds van het begin af is de zoötechniek als een essentieel punt en behorende tot het werkgebied van de Groep K.I. behandeld.
2. De K.I.-dierenarts, die het toezicht heeft op een K.I.-vereniging, heeft regelmatig te maken met de houding, verpleging, stalling en voeding van de stieren; met constitutieverervering, kalveropfok, productie- en exterieurverervering, lethale- en sublethale factoren etc.
   Ook met de veevoeding wordt men herhaaldelijk geconfronteerd:
   a. In verband met de voeding van de stieren.
   b. In verband met de kalverenopfok.
   c. Steeds meer komt het verband voeding: steriliteit of, beter gezegd, goede voeding: maximum fertiliteit tot uiting.
   Dit alles is de zoötechniek.
2. De zuivere zoötechnici onder de collegae zullen in toenemende mate de K.I. als fokmethode tegenkomen. Het lid zijn van de Groep K.I. kan hun een beter inzicht geven in deze materie.

De naam van de Groep is om deze redenen veranderd in: „*Groep K.I. en Zoötechniek*"; tot de zoötechniek wordt dan ook de veevoeding gerekend. (Ook op onze Faculteit ressorteert deze onder hetzelfde instituut).

Men zou kunnen zeggen, dat ook de K.I. (voor het grootste gedeelte) tot de zoötechniek behoort.

Gezien het ontstaan van de groep als Groep K.I., en het feit dat de techniek van de

K.I. de hoofdschotel vormt, geeft de naam „Groep K.I. en Zoötechniek" echter de beste begripsomschrijving.

Iedere dierenarts, die met de K.I., de zoötechniek (en derhalve ook iedere collega die met de veevoeding) te maken heeft, kan zich voor het lidmaatschap van de „Groep K.I. en Zoötechniek" melden bij een van de bestuursleden. Zo nodig zullen zij ook verdere inlichtingen gaarne geven.

S. W. J. VAN DIETEN,
Voorzitter.

BERICHTEN EN VERSLAGEN.

Congres van de Deutsche Veterinär-medizinische Gesellschaft.

Op 26 en 27 Maart 1955 wordt in de gehoorzaal van het William-Kerckhoff-instituut te Bad-Nauheim het 1e congres van de Duitse Diergeneeskundige Vereniging gehouden.

Alle belangstellende Nederlandse dierenartsen zijn van harte welkom.

Het programma vermeldt verschillende belangwekkende voordrachten, o.a. op het gebied van Brucellosis, tuberculosebestrijding, pseudo-vogelpest, Salmonellosen etc.

Belangstellenden kunnen een programma aanvragen bij de Deutsche Veterinär-medizinische Gesellschaft, Frankfurter Strasse 67, Giessen.

STICHTING VOOR DE LANDBOUW

Gezondheidscommissie voor dieren.

Opgave van het aantal reactiedieren, aangeboden voor slachtpremie in de vierweekse periode van 22 November tot en met 25 December 1954.

Provincies	28 Nov. t/m 4 Dec.	5 Dec. t/m 11 Dec.	12 Dec. t/m 18 Dec.	19 Dec. t/m 25 Dec.	Totaal 28 Nov. t/m 25 Dec.	Totaal 20 Mei '51 t/m 25 Dec.'54
Groningen	5	0	7	0	12	12.021
Friesland	1	5	3	7	16	1.470
Drenthe	7	1	4	5	17	3.444
Overijssel	5	5	2	7	19	15.102
Gelderland.....	29	36	1	60	126	21.879
Utrecht	105	152	214	145	616	27.864
Noord-Holland ..	216	378	471	505	1.570	44.009
Zuid-Holland ...	454	678	628	371	2.131	69.755
Zeeland	0	2	3	1	6	3.789
Noord-Brabant ..	3	13	6	0	22	88.070
Limburg.....	2	4	2	0	8	22.811
Nederland	827	1.274	1.341	1.101	4.543	310.214

MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE.

Secretariaat: Dr. W. A. DE HAAN, Lessinglaan 104, Utrecht. Tel. 03400—11413.
Gironummer 511606 ten name van Maatschappij voor Diergeneeskunde.

VAN HET SECRETARIAAT.

Omzetbelasting.

Op grond van de resolutie d.d. 22 April 1941, no. 79 (gewijzigd door de resolutie d.d. 17 October 1950, no. 116) en bij de resolutie van 2 September 1953 no. 1 waren de diensten, die door de dierenartsen werden verricht in verband met de tuberculose- en mond- en klauwzeerbestrijding, vrijgesteld van omzetbelasting, voor zover deze diensten werden vergoed door de Provinciale Gezondheidsdiensten voor Dieren.

Helaas is thans gebleken, dat in de inmiddels ingevoerde Wet op de Omzetbelasting 1954 deze vrijstelling is opgeheven.

Op de vraag of opnieuw vrijstelling zal kunnen worden verkregen, kan op dit ogenblik nog geen antwoord worden gegeven.

Daar de tarieven voor bovengenoemde diensten mede waren gebaseerd op vrijstelling van omzetbelasting, zullen de bestaande tarieven worden aangepast aan de nieuwe situatie.

Voor de enting tegen mond- en klauwzeer geldt voor dit jaar automatisch het tarief, dat werd gebaseerd op de verschuldigde omzetbelasting.

De Directeuren van de Provinciale Gezondheidsdiensten voor Dieren en de besturen van de afdelingen zijn van het bovenstaande op de hoogte gesteld; in overleg zal één en ander nader worden geregeld.

De bepalingen van de nieuwe Wet zijn er over het algemeen voor de dierenartsen niet eenvoudiger op geworden.

In verband met enkele binnengekomen vragen zullen over deze vrij gecompliceerde materie nog nadere mededelingen volgen.

Appointments Vacant.

Applications are invited for the post of Assistant-Professorship in Physiology of Domestic Animals and the Post of Assistant-Professorship in Biochemistry in the Department of Physiology, Faculty of Veterinary Medicine, Cairo University, Giza, Egypt.

Candidates must possess the qualifications and must have published research work in the respective subject to meet the requirements of Assistant-Professorship. Mastering the English language and previous experience of not less than 6 years in University teaching are prerequisities.

Appointment would be on a contract for a period of 2 years which may be extended for another period of 3—5 years.

Salary scale is from £ 720—£ 1080 per annum according to qualifications and previous experience.

Free passages on appointment are provided for succesfull candidate and family.

Free passages to home and return are offered once every 3 years.

Succesfull applicants will be expected to take up duties immediately.

Applications must be forwarded to the Dean, Faculty of Veterinary Medicine, Giza, Egypt, within one month from the appearance of this notice.

Z.W.O.-Stipendia.

De Nederlandse Organisatie voor Zuiver-Wetenschappelijk Onderzoek (Z.W.O.) zal voor het studiejaar 1955—1956 wederom een aantal stipendia toekennen aan veelbelovende jonge Nederlandse geleerden teneinde hen in de gelegenheid te stellen zich in binnen- en buitenland op het wetenschappelijke terrein van hun keuze verder te ontwikkelen. Aan de verlening dezer stipendia zal een scherpe selectie voorafgaan. Zij zijn bestemd voor Nederlanders, die met goed gevolg — en bij voorkeur nog niet lang

geleden — een doctoraal of ingenieursexamen hebben afgelegd of gepromoveerd zijn. Het doel is de wetenschapsbeoefening in Nederland te bevorderen; van de stipendiaten wordt dus verwacht, dat zij na afloop van het stipendium, althans gedurende enige jaren, in ons land werkzaam zullen blijven.

Betreffende de wijze van besteding der stipendia bestaan geen andere beperkende bepalingen dan dat deze naar het oordeel van Z.W.O. dienstig is om het gestelde doel te bereiken. De stipendiaat, die onder toezicht van een mentor wordt geplaatst, kan in Nederland blijven of naar het buitenland gaan, op één plaats werken of rondreizen, een bepaald onderzoek verrichten, al dan niet met het oog op een academische promotie, colleges of cursussen volgen, laboratoria, musea of bibliotheken bezoeken, enz. Het bedrag van het stipendium bestaat uit twee gedeelten: één deel is bestemd voor het normale levensonderhoud van de stipendiaat (en eventueel van zijn gezin) en wordt vastgesteld naar gelang van de omstandigheden, waarin deze verkeert, en met inachtneming van de kosten van levensonderhoud van het land, waarin hij het grootste deel van zijn stipendium-periode zal doorbrengen; het andere deel is bestemd voor de bijzondere onkosten, verbonden aan de uitvoering van het stipendiumprogramma (reiskosten, aanschaffing van boeken, cursusgelden, enz.).

Het is niet mogelijk zichzelf als candidaat voor een Z.W.O.-stipendium aan te melden. Omtrent de voor indiening van candidaturen te volgen procedure is een rondschrijven gericht aan alle hoogleraren en lectoren aan de Nederlandse universiteiten, aan de Technische Hogeschool, de Landbouwhogeschool, en de beide economische hogescholen. Aan anderen, die menen een goede candidaat voor deze stipendia te kunnen aanwijzen wordt op aanvraag een exemplaar van bedoeld rondschrijven toegezonden door de Directeur van de Organisatie Z.W.O., Lange Voorhout 60, 's-Gravenhage.

Diergeneeskundig Memorandum.

De door enkele grote pharmaceutische fabrieken uitgegeven 2-maandelijkse periodiek „Diergeneeskundig Memorandum" wordt aan een groot aantal Nederlandse dierenartsen toegezonden.

Degenen, die bedoelde periodiek tot nu toe niet ontvingen, maar wel prijs stellen op toezending hiervan, kunnen hiertoe het verzoek richten tot het secretariaat van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Van de reeds verschenen afleveringen zijn de nummers 1, 2 en 3 niet meer voorradig.

VAN DE GROEPEN.

Groep Directeuren van Vleeskeuringsdiensten.

Kort verslag van de vergadering op 22 Januari 1955 te Utrecht gehouden.

Het eerste deel van de vergadering wordt gehouden in het Pathologisch Instituut, Biltstraat 166, Utrecht.

Aanwezig: 63 leden en buitengewone leden benevens 8 gasten en wel de Hoofdinspecteur van de Volksgezondheid, J. M. v. d. Born, de oud-Hoofdinspecteur van de Volksgezondheid E. J. A. A. Quaedvlieg, de w.n. H. Inspecteur van de Volksgezondheid Dr. J. M. v. Vloten, de Inspecteur van de Volksgezondheid K. Hofstra; de Voorzitter van de Maatschappij voor Diergeneeskunde D. Hendrikse; Prof. C. F. v. Oijen; A. M. Huizinga; C. J. v. Nie.

Te 10.05 opent de Voorzitter Dr. D. M. Hoogland de vergadering met een kort woord van welkom en hij geeft daarna het woord aan Dr. A. W. A. Bos voor het houden van zijn voordracht: „*De dierenarts en de Vleeswarenkeuring*".

Spreker geeft in zijn inleidend woord een taakomschrijving, die kan zijn:

a) wettelijk — Art. 7, 8 en 9 v. h. K.B. van 13 Sept. 1924 Stbld. 448 enz.; art. 8 v. h. Vleeswarenbesluit. Geen bemoeienis met chemisch onderzoek; uitzondering hierop de Nitriet-reactie voor het aantonen van nitrieten in vleeswaren vlg. Pfeiffer.

b) niet wettelijk als voorlichter voor vleeswarenbedrijven en voor kwaliteitsbeoordeling.

Vervolgens wordt uitvoerig besproken: *de gang voor het vleeswarenonderzoek* aan de hand van de volgende punten:

1. Datum en uur van ontvangst.
2. Motieven voor het onderzoek.
3. Omschrijving ingezonden of genomen vleeswarenmonsters.
4. Organoleptisch onderzoek (reuk-smaak-kleur en kleurafwijkingen).
5. Physisch-chemisch onderzoek (proeven voor het aantonen NH_3 en H_2S — benzidineproef — vochtproef vlg. JARITZ — kookproef — waarde van de pH-bepaling — zoutgehaltebepaling — neutraalrood-vetproef op ranzigheid. — onderzoek in ultraviolet licht — onderzoek in gepolariseerd licht).
6. Histologisch onderzoek van vleeswaren. (Hierbij maakt spreker de opmerking, dat de spiervezeldwarsstreping gebonden is aan het sarcolemma).
7. Bacterioscopisch vleeswarenonderzoek.
7*a*. Bacteriologisch en cultureel onderzoek.
8. Serologisch onderzoek.
9. Onderzoek naar kruidendeeltjes, mestdeeltjes en zetmeel.
10. Microfoto's voor het vastleggen van bijzondere bevindingen.

Na de voordracht, die geruimen tijd in beslag neemt, worden in ijltempo een aantal schitterende microfoto's vertoond.

Daar het inmiddels reeds 12.30 uur is geworden, is de discussie slechts kort.

Te 12.45 uur is deze bijeenkomst geëindigd en de Voorzitter maakt zich tot tolk van de aanwezigen door Dr. Bos hartelijk te bedanken voor de gehouden voordracht en de fotoprojecties.

Spreker brengt vooral naar voren, dat Dr. Bos op dit gebied baanbrekend werk heeft verricht en nog verricht en bezield is met grote liefde voor deze arbeid.

De voordracht zal door Dr. Bos in het tijdschrift worden gepubliceerd.

Hierna spoeden wij ons naar hotel „Smits", Vredenburg Utrecht, alvorens de vergadering daar zal worden voortgezet.

Aan de gemeenschappelijke lunch wordt door ± 50 collegae deelgenomen.

De lunch is voortreffelijk en de stemming is als vanouds.

Te 14.30 uur wordt de vergadering heropend.

De notulen worden vastgesteld en ingekomen stukken passeren de revue.

Berichten van verhindering zijn ingekomen van Dr. W. A. DE HAAN en Dr. J. RINSES.

Als nieuwe leden worden aangenomen:

F. J. A. BRUINS, Haarlem; J. C. CHOUFOUR. Toekomstig adres Enschede; A. SCHUKKEN, Buitenpost; D. W. J. DE VOR, Schagen.

Als buitengewone leden:

P. DE BOER, Bergen; J. P. DE BOER, Amsterdam; Dr. D. M. HOOGLAND, Breukelen; J. v. STRATEM, Amsterdam; Dr. R. S. ZWANENBURG, Alkmaar.

Tot leden van de kascommissie worden benoemd: Dr. A. W. A. Bos en A. A. HESSELINK.

Bij de vrije mededelingen wijst de voorzitter op een belangrijke brief van deMinister van Binnenlandse Zaken d.d. 1 November 1954, gericht aan de Gemeentebesturen.

De Hoofden van Vleeskeuringsdiensten hebben met ingang van 1 Januari 1954 recht op 80 of 85 % van het salaris van de Gemeente-secretaris van het *Voorzieningsgebied.*

Heeft de Kring 45 000 inwoners, dan kan een directeur dus aanspraak maken op een salaris van 85 à 90 % van een gemeente-secretaris van een gemeente van 40 000—60 000 zielen + 6 % verhoging ingaande 1 Januari 1955.

Deze missive geeft bindende richtlijnen.

Een résumé van bedoelde missive zal door de Voorzitter worden gepubliceerd, zodat alle collegae hiervan kunnen kennisnemen.

Zoals bekend mag worden geacht, zijn de salarissen van de gemeentesecretarissen met ingang van 1 Januari 1954 opnieuw vastgesteld. Bovendien wordt de leden er op gewezen, dat de 2 % vacantie-toelage en ook de I.Z.A. toelage (als regel 2 % van de gemeente) bij de pensioenbegroting kunnen worden opgeteld.

Het spreekt vanzelf, dat hierover nog al wat wordt gediscussieerd.

J. J. Mooluizen (Tiel) bespreekt nu enige gevallen, die hij in zijn dienst heeft gehad, waarbij enige uitstekende slachtrunderen, die uit de aard der zaak onvoorwaardelijk waren goedgekeurd en van hetzelfde bedrijf afkomstig waren, later bij het uitsnijden en koken een onaangename geur van het vlees verspreidden.

De oorzaak was waarschijnlijk: het voederen van gegiste appelschillen. De hygiëne op dit mestbedrijf liet nog al wat te wensen over.

Dr. J. H. J. v. Gils (Hilversum). Bij stieren komen dergelijke gevallen ook wel voor. Bij koken van het vlees valt soms een onaangename geur waar te nemen, die in sommige gevallen bij verder koken verdwijnt.

P. H. v. Diessen (Breda) wijst er op, dat in West-Brabant dergelijke gevallen voorkomen na het voederen van bietenkoppen.

W. F. G. v. Capelle (Oldenzaal) en G. v. d. Most (Hengelo) hebben ook enige gevallen gehad van dieren, die geweid waren in de nabijheid van een chemische fabriek.

J. J. Ooms (Tilburg) heeft ervaren, dat tomatensoep bereid met varkensvlees een voor vele mensen onaangenaam menu is.

J. Frickers (Zaandam) brengt vervolgens een onderwerp ter sprake, dat in de praktijk in tal van diensten nog al wat moeilijkheden geeft, n.l. het bewaren van pensen in allerlei localiteiten, welke pensen voor de voedering van „Nerzen" moeten dienen.

Een brede gedachtenwisseling ontspint zich hierover en iedere keuringsdienst, in welks gebied d.g.l. farms zijn gevestigd, tracht hiervoor een oplossing te vinden, hetgeen in vele gevallen geen eenvoudige opgave is.

De vereniging van Nerzenfokkers telt ± 150 leden en er zijn minstens 30 000 Nerzen in ons land.

Er is dus nog al wat materiaal voor voedering in de vorm van runderpensen nodig.

Tenslotte wordt besloten in Juni a.s. weer een feestelijke vergadering te beleggen, waartoe de dames zullen worden uitgenodigd.

Op de e.k. vergadering, in April te houden, zal het bestuur gaarne suggesties ten deze willen vernemen.

Te 16.50 uur sluit de Voorzitter de vergadering.

M. Karsemeijer,
Secretaris.

„INTERNATIONAL VETERINARY STUDENTS UNION" (I.V.S.U.).

Tweede Internationale Veterinair Studenten-Congres 1954.

De tweede georganiseerde internationale ontmoeting van veterinaire studenten vond in Juli 1954 plaats te Alfort (Frankrijk), waar de „Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort" gastvrouw was. Vele landen hebben aan de oproep van de organisatoren gehoor gegeven en 16 dagen onder de rook van het oude Parijs doorgebracht. Zo konden op 17 Juli in totaal 84 deelnemers ingeschreven worden uit de navolgende landen: België, Chili, Duitsland, Engeland, Finland, Frankrijk, Ierland, Italië, Mexico, Noorwegen, Paraguay, Spanje, Turkije, Uruguay, Verenigde Staten van Noord Amerika, Yougo-Slavië en Zweden, terwijl drie vertegenwoordigers uit Nederland aanwezig waren. Voorwaar een internationaal gezelschap, hetgeen dus zeker een reden was om het congres geslaagd te mogen noemen. Doch niet alleen dit gevarieerde gezelschap had tot gevolg dat het een alleszins geslaagde vacantie-cursus is geworden, maar vooral de voortreffelijke gastvrijheid en organisatie van onze Franse studiegenoten verdienen alle lof. Terwijl zeker de „Ecole Vétérinaire" en haar Directeur veel eer toekomt voor deze prestatie.

Tijdens dit congres hebben de deelnemers een idee kunnen krijgen van het veterinaire onderwijs en van de stand der wetenschap in Frankrijk. Daarnaast werd echter ook veel aandacht besteed aan het land zelf. Vele kastelen in prachtige Loire-vallei, talrijke kathedralen en zelfs de champagne-kelders in Reims werden bezocht en bekeken. De veterinaire zijde van het platteland werd echter niet vergeten; zo werden o.m. bezocht: het centrum van de paardenfokkerij in Normandië: „Le Haras du Pin", een fokbedrijf te St. Michel en de renstallen van Chantilly, terwijl van de pharmaceutische industrieën en laboratoria o.a. aan het Pasteur Instituut en de Specia fabrieken een bezoek gebracht werd, niet enkel vanwege de voortreffelijke ontvangsten!

Voorts werden trips gemaakt naar en door „la ville lumière", die de moeite zeker waard waren, hoewel de nachtelijke ongeorganiseerde tochten ook niet te versmaden zijn geweest!

Het onderling contact tussen de deelnemers was, ondanks het taalprobleem, zeer prettig en vriendschappelijk, zodat vele banden gelegd zijn, die hopenlijk kunnen bijdragen tot een beter begrip voor elkaar en waardering voor de gewoonten en ideën van anderen.

Dit congres heeft, getuige de grote en intensieve belangstelling, inderdaad bewezen, dat aan zo'n jaarlijks weerkerende gebeurtenis behoefte bestaat en getoond, dat op deze weg voortgegaan moet worden, zodat in de studententijd, die daarvoor toch bij uitstek geschikt is, op een prettige en tevens leerzame wijze vriendschapsbanden aangeknoopt kunnen worden.

De I.V.S.U.

Over het ontstaan, de historie en het streven van de I.V.S.U. is reeds een publicatie verschenen in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde (T. v. D. 1 Jan. 1954), zodat volstaan kan worden met een kort overzicht over het afgelopen jaar. Zoals bij elke jonge organisatie het geval is, heeft ook de I.V.S.U. te kampen gehad met „groeistoornissen" die nog steeds niet alle genezen zijn. Vooral bij een internationale organisatie zijn deze ziekten veelvuldig en gecompliceerd, omdat in de verschillende landen meestal niet dezelfde ideeën omtrent een studenten-organisatie bestaan. Een gelukkige omstandigheid is echter, dat ook voor medische, tandheelkundige en pharmaceutische studenten dergelijke internationale lichamen bestaan, van verschillende ouderdom. In de loop van het vorige jaar is hier contact mee opgenomen, dat geleid heeft tot een prettig samenwerken en een uitwisseling van gedachten en ervaringen.

Zo wordt momenteel door deze vier medisch geöriënteerde internationale organisaties o.m. de mogelijkheid van een gezamenlijk vier-maandelijks tijdschrift onderzocht. In het verleden was n.l. door elk der organisaties afzonderlijk de ervaring opgedaan, dat de uitgave van een eigen tijdschrift op dermate grote moeilijkheden stuitte, dat zulks onverantwoord was. In de goede hoop dat vier meer kunnen presteren dan één, zijn de plannen reeds in een vergevorderd stadium en hoopt men het eerste nummer in de loop van Mei—Juni het levenslicht te kunnen laten zien. Deze samenwerking wat betreft het tijdschrift kan ongetwijfeld een goede basis worden voor een nauwer samengaan van deze vier faculteiten over de gehele wereld.

Op het gebied van de studentenuitwisseling zijn in het afgelopen jaar enkele proeven genomen o.a. tussen Duitsland en Yougo-Slavië. Georganiseerd, in groter verband is uitbreiding helaas uitgebleven, maar deze zal ongetwijfeld, mede met kennisname van de ervaringen van onze zusterorganisaties, verder ontwikkeld worden. Evenzo zullen de mogelijkheden van gelijkstelling der studie in de verschillende landen bestudeerd worden. Wederom een ietwat idealistisch streven, maar toch de moeite van een onderzoek en meningsvorming zeker waard. Door middel van een enquête, gehouden onder de leden-landen, is reeds gebleken, dat dit terrein zeer moeilijk begaanbaar te maken is en zeker onmogelijk voor studenten alleen. Over dit onderwerp en andere is reeds informatief contact opgenomen met de UNESCO, terwijl wij ons ook mogen verheugen in de belangstelling van de „Food and Agriculture Organisation" (FAO).

Tijdens het congres in Alfort zijn ook enkele huishoudelijke vergaderingen gehouden,

waar steeds een prettige sfeer heerste en over vele punten van gedachten gewisseld werd. Een enkele maal echter verliepen de debatten minder vlot, doordat in het vuur van het gesprek de vertalingen vergeten of beknot werden, met het gevolg dat een gedeelte van de afgevaardigden, wegens het niet begrijpen en verstaan, van het debat uitgesloten waren. Een moeilijkheid, die slechts door een goede organisatie en een vaste hand verholpen kan worden. In deze vergaderingen werd o.m. aan de fundamenten van onze organisatie gewerkt. Zo werd een permanent secretariaat in het leven geroepen ter centralisatie van de werkzaamheden en voor de eerste termijn van ongeveer vijf jaar in Alfort gevestigd.

Tevens vond in de laatste vergadering de bestuurswisseling plaats waarbij het Praesidiaat van Ierland naar Duitsland verhuisde (HERMANN BECHT; Giessen) en het Vice Praesidium in handen van Nederland bleef. Ook werd besloten het aanbod van Nederland te accepteren en het derde congres in de zomer van 1955 te Utrecht te houden.

In het afgelopen jaar is een begin gemaakt met het werk, dat de I.V.S.U. te wachten staat; slechts dan, wanneer de organisatie bewijst, dat zij een plaats in de Universitaire wereld waardig is, zal met succes gewerkt kunnen worden!

Derde Congres in Utrecht.

Een enkel woord over de toekomst, speciaal voor Nederland een belangrijke! Het is thans de beurt aan ons land te tonen wat het te bieden heeft aan veterinaire studenten uit vele delen der wereld. Het comité, dat door het bestuur van de Diergeneeskundige Studenten Kring belast is met de voorbereiding van dit congres, is reeds hard aan het werk getogen om de vele problemen die zo'n omvangrijke organisatie met zich meebrengt aan te pakken. Vooral de financiering baart de nodige zorgen, doch met verschillende ministeriële departementen zijn hierover reeds besprekingen gevoerd. Van de zijde van het Hoofdbestuur van de Maatschappij voor Diergeneeskunde werd voor dit gebeuren reeds zeer veel belangstelling en steun ondervonden.

De voorlopige plannen zijn gebaseerd op een tijdsduur van 14 dagen in de laatste helft van Juli, terwijl voor de tijd daarna onderzocht zal worden of van de zijde van de Nederlandse dierenartsen eventueel belangstelling bestaat een buitenlandse student(e) enige tijd gastvrijheid te verlenen, zodat door hem (haar) nader kennis gemaakt kan worden met de Nederlandse diergeneeskundige praktijk en het leven in een Nederlands gezin.

Op het programma zullen o.m. voorkomen: demonstraties en voordrachten op de Faculteit der Veeartsenijkunde, excursies door practisch het gehele land met bezoeken aan laboratoria, boerderijen, industrieën en bezienswaardigheden, terwijl de gezelligheid zeker niet vergeten zal worden!

Er op vertrouwende voor dit gebeuren verzekerd te zijn van de onmisbare medewerking van een ieder, op wie eventueel een beroep gedaan zal worden, hoopt het comité dit congres te kunnen maken tot een evenement, het organiserende land waardig.

Studenten Uitwisseling.

Bij het Secretariaat te Alfort is een schrijven uit Yougoslavië binnen gekomen met de mededeling dat ongeveer 70 Veterinaire studenten uit dat land gaarne in de zomervacantie enige tijd in het buitenland de Diergeneeskundige wetenschap en praktijk van nabij willen bestuderen. Een dergelijk schrijven is uit Duitsland ontvangen, betreffende ongeveer 10 studenten. Gastvrijheid aan een Instituut, Laboratorium of in een Veterinaire praktijk zal door hen zeer gewaardeerd worden en het Internationaal bewustzijn sterk bevorderen. Wanneer enkele van deze studenten gedurende enige tijd in ons land ondergebracht kunnen worden, zal er voor een ongeveer gelijk aantal Nederlandse studenten de mogelijkheid geopend worden een tegenbezoek aan het betreffende land te brengen tegen dezelfde gastvrije voorwaarden!

Aanbiedingen met vermelding van te geven faciliteiten, eventueel voorkeur voor taal, de duur en tijd van het verblijf worden gaarne ontvangen op de Noorderstraat 7, Utrecht, liefst vóór 10 April 1955.

PERSONALIA.

Voor hen, die dit wensen, is het tevens mogelijk met behulp van onderstaande mutaties hun jaarboekje op peil te houden, waartoe de desbetreffende pagina van het boekje steeds wordt vermeld.

Adreswijzigingen en dergelijke:

AUKEMA, J. J., te Holten, naar huize „Sonnevanck", Holterberg, aldaar, tel. 05483—394. (68)

GOEDBLOED, G., te 's-Gravenhage, naar Fahrenheitstraat 692, tel. 01700—322487. (82)

GRIFT, J. VAN DER, te Hoorn, huisnummer 25 aan de Joh. Poststraat is gewijzigd in 35. (83)

HEEZEN, H. A. C., 1955, Steenderen, Baakseweg A-108, tel. 08348—273 (bur.), gr. 297989, P., tijd. ass. bij C. H. SCHIEVEN te Laag-Keppel. (86)

HOLSHEIMER, J. G. H., te Apeldoorn, tijd. naar Zwolseweg 360, aldaar. (88)

LAGEWEG, L., van Heenvliet naar Zeist, Graaf Janlaan 108, tel. 03404—5905. (*)

PUL, A. E. F. VAN, te Wehl (Gld.), naar Stationsplein A-88*b*, aldaar, tel. 08347—248. (104)

SCHAAF, PROF. A. VAN DER, voorheen te Leeuwarden, m.i.v. 1-4-55 naar Bilthoven, Leyenseweg 34, tel. 03400—11994 (bur.). (*)

SMITS, G. H., 1955, Haarlem, Brouwerskade 13, tel. 02500-15929, wnd. D. (109)

Benoemd:

Tot tijdelijk Rijkskeurmeester in bijzondere dienst bij de veeartsenijkundige dienst, te rekenen met ingang van 1 Januari 1955:

BOER, J. P. DE, te Amsterdam (71)

KLÖPPING, E., te Amsterdam. (93)

STRATUM, J. J. W. VAN, te Bilthoven. (110)

HOEDEN, DR. J. VAN DER, te Givatayim (Israël), te rekenen met ingang van 1 April 1955, tot Hoofd van de afdeling voor experimentele epidemiologie van het „Israeli Institute for Biological Research", Rehovot (Israël) P. O. B. 148. (121).

(*) Hier bedoelde gegevens zijn reeds verwerkt in het Jaarboekje 1955.

IN MEMORIAM

EDUARD FRIEDRICH VAN HAAPS

Op 15 Januari 1955 overleed te Amsterdam collega EDUARD FRIEDRICH VAN HAAPS.

Geboren op 29 Maart 1890 te Rotterdam, bezocht hij aldaar de H.B.S., waarna hij te Utrecht studeerde voor veearts en in 1917 het diploma als zodanig behaalde.

Na gedurende korte tijd als practicus te Gaasterland gewerkt te hebben, vertrok hij in 1919 naar het toenmalige Nederlands-Indië, alwaar hij zich te Bindjei (S.O.K.) vestigde als particulier dierenarts.

Hij volgde daarbij collega BREEDVELD (een der weinige particuliere dierenartsen in Ned. Indië) op, van wie hij de praktijk had overgenomen.

In Bindjei is VAN HAAPS steeds blijven wonen. Zijn werk bestond grotendeels uit het toezicht op en de behandeling en selectie van de veestapels (voornl. trekrunderen en rij(tuig)paarden) van diverse cultuurmaatschappijen, die een abonnement daarvoor bij hem afsloten.

Zo had hij als abonné de Deli Batavia Tabak Maatschappij (nu Verenigde Deli-Maatschappijen) en de Tabaksmaatschappij „Arendsburg", en verder vele rubberondernemingen.

Tijdens het ziekteverlof van collega K. T. DE BOER was VAN HAAPS (1938—1939) ook nog als dierenarts verbonden aan de N.V. Senembah- en de N.V. Deli Maatschappij.

Voorts was hij gemeente-veearts van Bindjei, waarbij hem het toezicht was opgedragen op het abattoir en de pasars.

Van 1934 tot 1940 was hij lid van de Gemeenteraad van Bindjei.

In die Indische jaren had VAN HAAPS een ijzeren gestel en een groot uithoudingsvermogen, waardoor het hem mogelijk was — ondanks zijn

drukke werkkring — deel te nemen aan het sociale- en uitgaande leven op S.O.K.

Hij was voor velen een goed vriend, die menigeen in nood hielp, zonder daarvoor dank te vragen, maar door zijn critische geest, waarbij hij zijn mening zeer vrijelijk uitte, maakte hij zich ook vijanden.

Tot enige jaren voor het uitbreken van wereldoorlog II bleef hij vrijgezel; daarna trad hij in het huwelijk, hetwelk helaas van korte duur was.

Kort na de inval der Japanners in Nederl. Indië ontvielen hem bijna gelijktijdig zijn vrouw en zijn kind.

Diep getroffen door dit leed, verbleef hij daarna ongeveer drie en een half jaar als geïnterneerde in diverse burgerkampen op S.O.K.

Na de capitulatie der Japanners repatrieerde hij reeds spoedig (begin 1946) naar Nederland.

Het was toen voor het eerst dat hij weer in Nederland kwam na een onafgebroken verblijf van 27 jaren in de tropen.

In Juli 1946 trad hij als keuringsveearts-bacterioloog in dienst bij het abattoir der Gemeente Amsterdam.

Het feit, dat hij zo lang uit Nederland afwezig en nimmer „ambtenaar" was geweest, was wellicht oorzaak, dat hij nogal eens in botsing kwam met hier heersende opvattingen.

Daartegenover stond, dat hij op het Amsterdamse abattoir tal van oud-Indisch gasten vond, met wie hij genoeglijk over zijn en hun Indische tijd kon „bomen".

In Juli 1948 trad VAN HAAPS voor de tweede maal in het huwelijk en wel met HEDWIG WILHELMINE ROCHGA.

Voor ruim een half jaar werd bij een toevallig ingesteld onderzoek een „schaduw" in zijn longen gevonden, hetgeen velen toen reeds het ergste deed vrezen.

Na een eindeloze reeks van doorlichtingen en uitvoerig longonderzoek en observatie, leek het erop, dat het een loos alarm was geweest, temeer daar hij 1 November j.l. weer als z.g. geheel hersteld in dienst trad.

Dit duurde echter slechts tot 3 Januari van dit jaar, waarna hij wederom in een ziekenhuis werd opgenomen wegens hevige hoofdpijnen; twaalf dagen daarna kwam het einde.

Op 18 Januari 1955 vond de crematie — ingevolge zijn verzoek in stilte — te Westerveld plaats.

De Directie en dierenartsen van het Amsterdamse Abattoir waren daarbij vertegenwoordigd door de Directeur, de Heer VEENSTRA, en laatstondergetekende.

Het woord werd gevoerd door de Heer VEENSTRA en een broer van de overledene.

Kransen waren o.m. gezonden door de dierenartsen verbonden aan meergenoemd abattoir en de Personeelsvereniging „Veemarkt-Abattoir".

Voor zijn echtgenote is zijn heengaan een groot verlies. Moge de tijd, die zo vele wonden heelt, ook haar helpen, mettertijd het leed te dragen.

Bij velen zal hij als een goed vriend in hun herinnering blijven voortleven.

SEIJFFERS.
STRICK VAN LINSCHOTEN.

IN MEMORIAM

Dr. B. B. LAUTENBACH

Op 6 Februari j.l. overleed collega Dr. B. B. LAUTENBACH te Wassenaar. Op den 9en werd hij ingevolge zijn wens in alle stilte ter aarde besteld, weinige dagen later gevolgd door zijn echtgenote.

Geboren te Rotterdam in 1886, waar hij lager- en middelbaar onderwijs ontving, behaalde hij in 1911 in Utrecht het diploma van dierenarts. In 1913 promoveerde hij te Bern.

Daarna vertrok hij naar Sumatra's Oostkust in dienst van de Cultuur-Mij van HARRISON en CROSSFIELD en vestigde zich in Binder, waar hij in het huwelijk trad met ROSALIE FECHNER. Na enige jaren werkte hij geheel particulier, o.a. ook voor de Deli Mij.

In 1924 teruggekeerd in Europa, werkte hij eerst een jaar te Berlijn om zich te specialiseren in de geneeskunde der kleine huisdieren, waarna hij zich te Wassenaar vestigde. Hier verkreeg hij een goede praktijk en verbond hij daaraan een dierenhospitaal tot hij in de oorlog tijdelijk zijn huis moest verlaten. Dit ging gepaard met het verlies van kostbare bezittingen. Toen hij er later weer terugkeerde werd de kliniek veranderd in een stal voor paarden, waaraan grote behoefte bestond.

LAUTENBACH was een prettig collega, goed mens en zeer hard werker, benevens groot dierenliefhebber. Hij verheugde zich in oprechte sympathie van zijn cliënten.

Helaas werden zijn laatste levensdagen verduisterd door het langdurig en ongeneeslijk lijden van zijn echtgenote, een lijden, waaraan hij ten slotte zelf ook bezweken is.

Moge hun dochter kracht en troost vinden om dit zware verlies te dragen.

Hij ruste in Vrede.

W. TREFFERS.

FLUORVERGIFTIGING BIJ RUNDEREN EN HAAR BEÏNVLOEDING DOOR HET TOEDIENEN VAN ALUMINIUMSULFAAT.

AUTOREFERAAT DOOR

J. TESINK, Kockengen

A. Inleiding.

Dat de afvalgassen van fabrieken, vooral onder bepaalde klimatologische omstandigheden zoals mist en laaghangende bewolking, de mens nadelig kunnen beïnvloeden is algemeen bekend. Een zeer duidelijk voorbeeld hiervan is het „smog"-probleem in Londen en andere industriële centra. De vraag of ook de veestapel overlast ondervindt van bepaalde afvalstoffen van fabrieken, moet direct met ja beantwoord worden. Het mag daarom als vaststaand worden aangenomen, dat de Nederlandse veterinair, gezien de toenemende industrialisatie van ons land, meer dan dit in het verleden het geval is geweest, geconfronteerd zal worden met ziekteverschijnselen welke het gevolg zijn van het inademen of per os opnemen van afvalstoffen van fabrieken.

Een sprekend voorbeeld van een vergiftiging, welke veroorzaakt wordt door bepaalde fabrieken, is de fluorvergiftiging. De uitlaatgassen van deze fabrieken bevatten fluorverbindingen (HF, SiF_4 en H_2SiF_6), die op de weilanden en de sloten, welke om de fabrieken gelegen zijn, neerslaan.

Het in deze weilanden grazende vee neemt deze verbindingen per os op. De fabrieken, welke onder het vee een fluorvergiftiging kunnen veroorzaken, zijn: fosfaatverwerkende fabrieken, aluminiumfabrieken, emailfabrieken en verder die fabrieken, welke gebruik maken van steenkool met een hoog fluorgehalte.

B. Het fluor en het dierlijk organisme.

Het fluor en zijn verbindingen kunnen het dierlijk organisme zowel uitwendig als inwendig aantasten.

Par. 1. Uitwendige aantasting.

Uitwendige aantasting treedt op, wanneer het dierlijk organisme in contact komt met een oplossing van fluorwaterstofzuur van voldoende concentratie. Er ontstaan, daar het zuur een caustische werking heeft, ter plaatse moeilijk te genezen brandwonden.

Par. 2. Inwendige aantasting.

Inwendige aantasting treedt op, wanneer fluorverbindingen worden ingeademd of per os opgenomen.

Aangezien een fluorgasvergiftiging bij mens en dier slechts uiterst zelden voorkomt, omdat overal ter wereld, waar een dergelijke vergiftiging op zou kunnen treden, uitgebreide voorzorgsmaatregelen zijn getroffen, kan worden volstaan met aan te geven dat de slijmvliezen uiterst heftig geprikkeld worden: tranenvloed, neusuitvloeiing, longoedeem. In ernstige gevallen treedt asphyxie op.

Verreweg de belangrijkste fluorvergiftiging die we kennen is de vergiftiging, welke optreedt na het opnemen per os van fluorverbindingen. Hier kunnen we een onderscheid maken tussen acuut optredende en chronisch verlopende fluorvergiftigingen.

Een acute fluorvergiftiging treedt op wanneer het dier een relatief kleine hoeveelheid van een zeer giftige fluorverbinding opneemt, of na het opnemen van flinke hoeveelheden van een minder giftige fluorverbinding.

Als voorbeeld van de eerste groep moet vooral het monofluorazijnzuur worden genoemd, als voorbeeld van de tweede groep het natriumfluoride. Het natriumfluoride speelt zowel bij de acute als bij de chronische fluorvergiftiging een zeer voorname rol. P. PHILLIPS geeft namelijk aan, dat het in het speeksel van het vee voorkomende natriumbicarbonaat reageert met de door de fabriek uitgestoten zure fluorhoudende aerosolen waarbij het natriumfluoride gevormd wordt: in feite heeft men dus met een natriumfluoride-vergiftiging te maken.

Is nu een perceel weiland gedurende enige tijd niet beweid geworden en was in die periode de fabriek in volle productie, dan kan men zich gemakkelijk voorstellen, dat, wanneer in deze tijdruimte de weersomstandigheden van dien aard waren, dat de rook over dit perceel streek, de grasmat sterk bezoedeld werd met zure fluorhoudende aerosolen.

Het vee, dat in zulk een weide gebracht wordt, kan dan verschijnselen gaan vertonen van een acute fluorvergiftiging.

HUPKA heeft dit vergiftigingsbeeld als volgt samengevat: na enkele dagen worden de dieren stijf, trippelen tijdens het melken, wat later liggen ze te veel. De melkgift is sterk gedaald, de eetlust blijft echter goed, terwijl de faeces normaal blijven.

Kort hierop volgt een pijnlijke toestand van één of beide voorbenen; zelden van de achterhand. Dit kan zo toenemen, dat de dieren op de carpaalgewrichten steunen om te eten.

Overbrenging naar een fluorarme weide doet de genoemde verschijnselen vrij spoedig afnemen.

Onder chronische fluorvergiftiging verstaan we de veranderingen in het dierlijk organisme welke veroorzaakt worden door het gedurende langere tijd opnemen per os van hoeveelheden fluor, die niet in staat zijn acute vergiftigingsverschijnselen in het leven te roepen.

In Nederland treedt de chronische fluorvergiftiging veelvuldiger op dan de acute en wel omdat de hoeveelheid uitgestoten fluor doorgaans niet zo extreem groot is, dat er een acute vergiftiging uit kan resulteren.

Welke zijn nu de veranderingen, die men kan waarnemen bij dieren lijdende aan een chronische fluorose en hoe ontstaan deze?

De primaire veranderingen bij de chronische fluorose zijn te vinden in die weefsels, welke, naast organische bestanddelen, een anorganische structuur bevatten. Deze anorganische structeur is een apatietvorming en hoofdzakelijk opgebouwd uit calcium-, fosfor-, hydroxyl-, respectievelijk fluorionen.

De dierlijke weefsels, welke een apatietstructuur bezitten, zijn het beenderstelsel en het gebitsemail.

Aangezien het fluor alleen nadeling werkt op deze weefsels wanneer ze gevormd worden, ondervindt het afgevormde gebit geen nadelige invloed van een fluoropname.

Het bij jonge dieren zich vormende email wordt wel aangetast, wanneer in deze vormingsperiode fluorverbindingen worden opgenomen; dit is zichtbaar, wanneer het blijvende gebit doorkomt en wordt gekenmerkt door krijtachtige plekken of, in ernstige gevallen, door zwarte strepen of vlekken in het email, dat tevens te gering ontwikkeld is. Deze afwijking draagt de naam „mottled enamel", het aangetaste gebit „mottled teeth".

Het aangetaste gebit staat aan een abnormale slijtage bloot; het wordt veelal golfvormig; soms ontwikkelt zich een alveolairperiostitis.

Het opnemen van het voedsel en het herkauwen wordt hierdoor sterk bemoeilijkt; dit heeft weer tot gevolg dat de voorbewerking van het voedsel te wensen overlaat.

Deze omstandigheid, gecombineerd met het feit dat het fluor een nadelige invloed uitoefent op de werking van de enzymen, is er debet aan, dat de vertering en de stofwisseling niet op het normale physiologische niveau verlopen.

Daar er gedurende het gehele leven, vooral bij het nog niet volwassen dier is dit het geval, een physiologische beenafbraak een beenopbouw plaats vindt, zal bij ieder dier van elke leeftijd de fluorinvloed op het beenderstelsel aantoonbaar zijn, chemisch door een te hoog fluorgehalte en microscopisch door een ombouw van de compacta naast een vorming van osteoïdweefsel in de Haversche kanalen en om de beenbalkjes in de mergholten. De beenafbraak vindt hierbij in een verhoogd tempo plaats (P. Cohrs).

De genoemde veranderingen in de structuur van het beenderstelsel doen dit zwakker worden; diverse onderzoekers rapporteren dan ook een opvallend aantal fracturen en frissuren bij aan fluorose lijdende runderen welke geslacht werden (o.a. Bodie, Largent).

Het lichaam reageert op dit zwakker worden van het beenderstelsel door vorming van exostosen op die plaatsen welke het meest aan krachten blootstaan, dus de aanhechtingsplaatsen van pezen en banden. Door deze beenwoekeringen aan en om de gewrichtsvlakten wordt de buigzaamheid van de gewrichten verminderd, tevens ontstaat er een wat gewijzigde stand in de gewrichtsvlakten onderling, wat weer tot gevolg heeft dat er usuur van het gewrichtskraakbeen op kan gaan treden. Een en ander kan zelfs tot een ankylose leiden (P. Phillips).

Het behoeft wel geen betoog dat voor een dier lijdende aan een chronische fluorose, uiteraard afhankelijk van de mate waarin deze optreedt, de gang en stand min of meer pijnlijk zijn.

Deze pijnlijke gang en stand, in combinatie met de gebitsveranderingen en de nadelige werking op de enzymen roepen de secundaire veranderingen in het leven die men bij dergelijke patiënten kan waarnemen zoals: dof, dor en ruig haarkleed, te vaste huid, slecht verteerde slappe faeces en geringe productie. Dat de dieren vermageren, in ontwikkeling achter blijven, aan anaemie gaan lijden en zelfs cachectisch kunnen worden is zonder meer duidelijk.

De vraag welke nu nog beantwoord moet worden, luidt: hoe onstaan de pathologische veranderingen in het zich vormende email en het beenderstelsel.

Leimgruber heeft hierover een theorie gegeven. Hierbij gaat hij uit van de onderzoekingen van Brandenburger die aantoonde dat de verkalking

bij de gewervelde dieren optreden in de vorm van hydroxylapatiet: $Ca_{10}(PO_4)_6(OH)_2$.

De beide bouwstoffen van het apatiet, calcium en fosfor leveren de formule $Ca_5(PO_4)_3$. Het calcium heeft hierin 10 positieve ladingen; om de verbinding neutraal te maken kan er zich dus een negatief geladen ion aanbinden, b.v. een chloorion, een fluorion of een hydroxylion.

Is er tijdens de vorming van het gebitsemail en het beenderstelsel een hoog fluorgehalte in het drinkwater en het voedsel, dan wordt er, aangezien fluorionen actiever zijn dan OH-ionen, meer fluorapatiet gevormd dan hydroxylapatiet. Het fluorgehalte van het email en van het skelet stijgt dus. Is de overmaat aan fluorionen groot, dan wordt niet alles tot fluorapatiet omgezet maar gaat er zich een stoornis in de mineralisatie voor doen omdat fosfatase, dat fosfaationen vrijmaakt uit organische fosforverbindingen, in dit geval minder werkzaam wordt. Fosfatase werkt alleen optimaal wanneer de concentratie aan Mg-ionen eveneens optimaal is. Het fluor nu bezit een grote affiniteit ten opzichte van het Mg-ion, er vormt zich magnesiumfluoride dat met het magnesiumoxyde een complexe verbinding vormt. Hoe meer fluorionen, hoe meer magnesiumionen er gebonden worden, wat weer tengevolge heeft dat fosfatase gedeeltelijk of zelfs geheel geremd wordt in zijn werking; m.a.w. er komt een te kort aan fosfaationen.

Deze fosfaationen zijn bij de mineralisatie van het weefsel van groot belang. Zij spelen bij de vorming van het apatiet, dat slechts kan bestaan in de vorm van kristallen, de rol van het actieve anion; waar geen fosfaationen aanwezig zijn kan geen mineralisatie van weefsel plaats vinden. Er ontstaat de zogenaamde emailhypoplasie en een structuurverandering van het bot. De emailhypoplasie is duidelijk zichtbaar als de tand of kies doorkomt (mottled enamel).

Op grond van het bovenstaande wordt in F-rijke gebieden Mg aan het drinkwater toegevoegd.

Par. 3. Fluoruitscheiding.

Niet al het in het dierlijk organisme circulerende fluor wordt in de weefsels met apatietstructuur gebonden. Via de urine wordt practisch voor honderd procent die hoeveelheid fluor uitgescheiden welke, na opname, niet in de weefsels achterblijft of via de faeces het lichaam verlaat.

MACKLE en LARGENT geven aan dat via de darm een te verwaarlozen spoortje fluor wordt afgegeven, terwijl via speeksel en zweet eveneens slechts een zeer geringe hoeveelheid het lichaam verlaat.

EVANS c.s. stelden bij het dier, en ROHOLM bij de mens, vast dat het fluor de placenta passeert.

Het bovenstaande maakt het zonder meer duidelijk dat het urineonderzoek van groot belang is bij dieren welke ervan verdacht worden lijdende te zijn aan een fluorvergiftiging. W. HUFFMAN geeft aan, dat wanneer het fluorgehalte van de urine van een rund boven de 8 mg per liter ligt, dit wijst òf op een opname van meer dan normale hoeveelheden fluor òf op een uitstoting van vroeger opgenomen en opgeslagen abnormale hoeveelheden fluor.

Behalve het urineonderzoek kan ook een bot-onderzoek plaats vinden. Men neemt hiertoe bij het levende dier, onder locale anaesthesie, een stukje

uit de laatste rib en bepaalt hiervan het fluorgehalte. Het normale fluorgehalte van het beenderstelsel is te stellen op ongeveer 0,5 mg F per gram as.

Par. 4. De keuring van slachtdieren die aan fluorose hebben geleden.

De vraag of men een slachtdier dat aan fluorosis heeft geleden moet afkeuren of niet, hangt af van de vraag of het vlees voor de mens schadelijke hoeveelheden fluor bevat.

Om dit na te gaan zijn door CHANG, PHILLIPS, HART en BOHSTEDT voederproeven met runderen verricht. Een groep dieren kreeg via het voedsel fluor toegediend, een andere groep van dieren niet.

De dieren werden geslacht en diverse lichaamsdelen op hun fluorgehalte onderzocht. Uit de analysen van de controlegroep bleek dat fluor in elk orgaan gevonden kon worden, met andere woorden, fluor is bij elk rund een normaal voorkomend element. Uitgedrukt in mg per 100 gram droge stof werd gevonden: lever 0,55, nier 0,86, hart 0,26, een spier 0,65.

Voor die dieren welke gedurende de proefperiode fluor in het voedsel hadden gekregen, bedroeg het fluorgehalte van de genoemde organen respectievelijk 0,81; 4,3; 0,91 en 1,14.

Het beenderstelsel van de controlegroep bevatte gemiddeld 58,4 mg F per 100 gram droog bot, terwijl het beenderstelsel van de proefdieren, welke fluor hadden ontvangen 949,6 mg F per 100 gram droog bot bevatte.

De fluortoename in voor de consumptie geschikte delen is dus dermate gering dat een afkeuring hiervan niet gemotiveerd is.

Aangezien de beenderen bij het koken evenmin nadelige hoeveelheden fluor aan het water afstaan, kunnen ook deze worden vrijgegeven.

Een andere keuringsbeslissing dan die welke hierboven wordt aangegeven kan echter soms wel noodzakelijk zijn. Dit geschiedt dan in die gevallen, waarin de te keuren lichaamsdelen afwijken van het normale, bij voorbeeld bij hydraemische toestanden en decubitus met daaruit voortvloeiende ontstekingsprocessen.

C. Onderzoekingen naar fluorrookschade.

In de omgeving van een superfosfaatfabriek laten al sinds 1895 tuinders en veehouders klachten horen over schade die de afvalgassen van deze fabriek aan gewassen en vee veroorzaken. Zoals reeds werd opgemerkt. bevat de rook van een superfosfaatfabriek fluorverbindingen. De verklaring hiervan is eenvoudig.

Het doel van de superfosfaatbereiding is het op vrij veel plaatsen in de aardbodem in grote hoeveelheden voorkomende ruwe fosfaat, dat voor de planten als zodanig niet opneembaar is, om te zetten in een voor de gewassen wel opneembare vorm.

Het ruwe fosfaat wordt daartoe behandeld met een anorganisch zuur, meestal zwavelzuur; deze bewerking noemt men het ontsluiten van het fosfaaterts. Het in water onoplosbare hoofdbestanddeel van het fosfaaterts, het fluorapatiet, wordt daarbij omgezet tot het mono- en het dicalciumfosfaat. Als bijproduct wordt het fluorwaterstof, het siliciumfluoride en het kiezelfluorwaterstofzuur gevormd.

Deze stoffen verlaten de fabriekspijpen en verontreinigen de omliggende percelen, vooral bij weersomstandigheden welke een neerslaan van de rook

bewerkstelligen. SCHUURSMA heeft in 1939 een onderzoek ingesteld naar de hoeveelheid fluor welke in de regen voorkomt in de omgeving van de fosfaatverwerkende fabriek.

Hij plaatste daartoe, in verband met het feit dat de wind in Nederland veeal Z.W. is, ten N.O. van de fabriek een tweetal flessen met trechters en liet deze drie maanden staan. Hoewel de wind gedurende deze periode abnormaal lang uit noordelijke richtingen woei, kon door STAS in dit regenwater een fluorgehalte worden bepaald van ongeveer 2 mg F per liter in de fles welke op een afstand van 100 m van de fabriek was geplaatst en van 1,3 mg F per liter in de fles op 300 m afstand.

Een niet te verwaarlozen hoeveelheid!

Het is o.a. LOURENS geweest die naar aanleiding van de geuite klachten een onderzoek instelde en tot de diagnose chronische fluorvergiftiging kwam. Hij heeft hierover uitvoerig gerapporteerd in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde (1941).

In de hierop volgende jaren werd door PROF. BEIJERS herhaalde malen de veestapels van de overlast ondervindende veehouders onderzocht in verband met schadevergoedingen welke door de veehouders werden geëist.

Hoewel de fabriek er in 1950 toe overging een nieuwe en verbeterde wasinstallatie voor de afvalgassen aan te brengen bleven de klachten voortduren. Een ingesteld uitgebreid klinisch onderzoek wees uit dat deze gefundeerd waren. De vraag werd opgeworpen of het door het vee opgenomen fluor afkomstig was uit de rook of uit de bodem, m.a.w. is het gras in staat fluor uit de bodem op te nemen in voor het vee schadelijke hoeveelheden? De volgende proef werd daartoe genomen. Honderd afzonderlijke grasmonsters werden bij een veehouder genomen voor een onderzoek naar de botanische samenstelling van zijn weiland dat onder de rook van de fabriek ligt. De determinatie geschiedde in Wageningen. Vijf van de voornaamste in het weiland aanwezige grassoorten werden in de Botanische Tuin van de Faculteit ingezaaid (fluorarme atmosfeer en fluorarme bodem). Vervolgens werden Mitscherlichpotten gevuld met fluorrijke grond van de veehouder, naar Utrecht overgebracht en ingezaaid (fluorarme atmosfeer fluorrijke bodem). Tenslotte werd zaad van de gevonden grassoorten op bij de veehouder aangelegde proefveldjes ingezaaid (fluorrijke atmosfeer, fluorrijke bodem). De geanalyseerde fluorwaarden in het geoogste gras wezen uit dat de grassen geen noemenswaardige hoeveelheden fluor uit de bodem hadden opgenomen. Het hoge fluorgehalte van de grasmat op de proefveldjes bij de veehouder werd dus veroorzaakt door aangekleefd fluor, afkomstig uit de rook van de fabriek.

De fabriek werd dan ook geadviseerd de afvalgassen nog verder te zuiveren.

Er werd echter medegedeeld dat dit niet wel mogelijk zou zijn door de enorme bedragen welke een verder zuiveringsprocédé met zich zouden brengen. Dit was dan ook de reden om naar een stof te zoeken welke in staat is om in de pens met het per os opgenomen fluor een verbinding te gaan vormen en tevens, wat het belangrijkste is, dat deze aldus gevormde verbinding niet of slechts zeer moeilijk via de darm opgenomen kan worden.

Deze onderzoekingen zullen onder D worden beschreven.

D. Fluorproeven met runderen.

MARCOVITCH e.a. hebben proeven met ratten en konijnen beschreven waaruit blijkt, dat aluminiumsulfaat in staat is de giftigheid van natriumfluoride gedeeltelijk te reduceren. De reden hiervan is dat het Al-sulfaat en het Na-fluoride reageren onder de vorming van het kryoliet dat veel minder toxisch is, aangezien het AlF -complex zeer moeilijk dissocieert.

Om na te gaan of Al-sulfaat, $Al_2 (SO_4)_3 . 18 H_2O$ in staat is fluor te binden in de digestietractus van het rund, werd aan een proefstier (G.S.) alleen NaF, aan een andere proefstier (K.S.) natriumfluoride en Al-sulfaat per os gegeven.

Beide stoffen werden daartoe in water opgelost en met de fles ingegeven. De reactie tussen NaF en $Al_2 (SO_4)_3$ wordt aangegeven door de reactievergelijking: $12 NaF + Al_2(SO_4)_3 \rightarrow 2 Na_3AlF_6 + 3 Na_2SO_4$.

Wanneer deze reactie stoechiometrisch verloopt, wordt per gram NaF 1,35 gr Al-sulfaat verbruikt. Volgens GMELIN verloopt de reatie bij koken voor 70%. Aangezien de temperatuur in de digestietractus geen 100°C is, doch ongeveer 38,5° C werd besloten tienmaal zoveel Al-sulfaat als Na-fluoride te nemen.

Als begindosis werd gekozen 3 mg F per kg lich. gew. per dag, omdat 3 mg per kg lich. gew. de toxische grens van het fluor aangeeft.

Er vond een wekelijkse verhoging plaats van de fluordosis met $1\frac{1}{2}$ mg. (= 3 mg NaF), de dosis aan Al-sulfaat werd uiteraard iedere week aangepast. De proeven duurden in totaal 60 dagen.

Voordat met de proefnemingen werd begonnen werd het blanco fluorgehalte van de tijdens de proefnemingen te analyseren lichaamsdelen (geexstirpeerde stukjes beenweefsel en bloed), uit- en afscheidingsproducten (faeces en urine) vastgesteld.

Omdat de beide stieren een verschillend lichaamsgewicht hadden moest berekend worden hoe groot het te vinden fluorgehalte van de urine van K.S. zou zijn als deze, evenals G.S., alleen NaF per os zou hebben ontvangen.

Daartoe werd gebruik gemaakt van het feit dat de hoeveelheid urine welke door dieren met een verschillend groot lichaamsoppervlak wordt uitgescheiden, tot elkaar in verhouding staat als de derde machtswortel van het kwadraat van de lichaamsgewichten.

Hetzelfde geldt voor de in de urine aanwezige hoeveelheid fluor. Noemt men het fluorgehalte van de urine van G.S. a, dat van K.S. x, het lichaamsgewicht van G. S. G en dat van K.S. g, dan kan men de volgende verhouding opschrijven:

$$a : x = \sqrt[3]{G^2} : \sqrt[3]{g^2}$$

Aangezien a te analyseren valt en de lichaamsgewichten bekend zijn, valt x te berekenen.

Het fluorgehalte van de urine van K.S., zoals dit is geworden na het verstrekken van het NaF en Al-sulfaat, kan bepaald worden door deze urine te analyseren op fluor. Noemen we dit gehalte b, dan is het verschil tussen x en b toe te schrijven aan het fluorbindend vermogen van het Al-sulfaat.

Op deze wijze kon bij de proefnemingen met de twee stieren worden vastgesteld dat het fluorbindend vermogen tijdens deze 60 dagen durende proeven 46% bedroeg.

Het verschil in fluorgehalte tussen de urine van G.S. en K.S. bleek zeer significant te wezen.

Bij de analysen van geëxtirpeerde beenstukjes kon hetzelfde percentage van 46 teruggevonden worden.

De verwachting dat het fluorgehalte van de faeces van K.S. groter zou blijken te zijn dan dat van G.S. kon tijdens de proeven gedeeltelijk bevestigd worden. Dat niet alle faeces-analysen dit verschil aantoonden moet wel geweten worden aan het feit dat het rund een herkauwer is.

Het fluorgehalte van het bloed van de beide stieren toonde eveneens een verschil aan, dit pleit voor een gunstige werking van het Al-sulfaat.

Het anorg.fosfaat gehalte van het bloed van beide stieren bleek zich tijdens de proeven te verdubbelen, terwijl het Ca-gehalte normaal en het Mg-gehalte hoog normaal waren.

Een tweede serie proefnemingen werd met zes runderen genomen. Bij deze en verder weer te geven proefnemingen werd alleen het fluorgehalte in de urine van de proefdieren bepaald, omdat bij de eerste serie proeven naar voren kwam dat in de urine de grootste veranderingen in het fluorgehalte konden worden vastgesteld.

De runderen van de tweede proefserie kregen ineens een hoge fluordosis, vijf ervan tevens een aan deze dosis aangepaste hoeveelheid Al-sulfaat. Het verschil in fluoruitscheiding via de urine was ook nu zeer signifivant.

Omdat de eetlust van sommige dieren verminderde, werd de proefneming stopgezet.

Veertien dagen later werden dezelfde runderen weer in het onderzoek betrokken. Nu kregen drie runderen natriumfluoride plus aluminium sulfaat en drie alleen natriumfluoride. De eerste week werd 6 mg NaF per kg lich. gew. per os per dag toegediend, de tweede week 9 mg NaF. Ook nu weer een significant verschil in fluoruitscheiding via de urine. Hetzelfde schema werd toegepast bij de vierde serie proeven, welke werd genomen met vier op de markt te Utrecht aangekochte willekeurige runderen.

Evenals bij de tweede en derde serie werd ook bij de vierde serie het gevonden fluorgehalte omgerekend voor een rund van 500 kg.

Ook bij de vierde serie was het verschil in fluoruitscheiding significant.

De gunstige werking van het Al-sulfaat kon ook worden aangetoond bij een rund dat afkomstig was van een aangetast bedrijf en dat tijdens de proefnemingen hooi met een hoog fluorgehalte gevoederd kreeg.

De gunstige uitkomsten met de Al-sulfaat-therapie bij de experimentele fluorosis verkregen, deden ons besluiten het Al-sulfaat ook te gaan verstrekken aan de runderen van de klagende veehouders.

Het Al-sulfaat werd daartoe in veekoekjes verwerkt.

De resultaten van deze behandeling zijn uitstekend te noemen.

Hoe men moet handelen wanneer men in de praktijk met fluorosis te maken krijgt, zal in een volgend artikel worden weergegeven, evenals de quantitatieve fluorbepaling in het dierlijk- en plantaardig organisme.

SAMENVATTING EN CONCLUSIES.

De omstandigheid dat het veebeslag van een aantal veehouders, wier bedrijven zijn gelegen ten N.O. van een fosfaatverwerkende fabriek, aangetast wordt door de zure fluorhoudende aerosolen, welke in de afvalgassen, die deze fabriek uitstoot, voorkomen en de daaruit voortvloeiende vraag of deze aantasting voorkomen dan wel beperkt kan worden, vormen de grondslag van het in deze dissertatie beschreven onderzoek. De klachten zijn niet van recente datum; in 1910 richtten reeds een aantal veehouders een adres tot de Minister waarin adressanten te kennen gaven dat hun vee ernstige schade werd berokkend door de uitgestoten rook van de fabriek.

In 1940 werd door de Rijksseruminrichting een onderzoek naar deze klachten ingesteld. Mede op grond van het chemisch onderzoek kon de diagnose fluorvergiftiging worden gesteld.

Prof. BEIJERS, die door de fabriek als adviseur werd benoemd, verrichtte herhaalde malen een klinisch onderzoek en kwam eveneens tot de diagnose fluorvergiftiging.

Ondanks het feit dat omstreeks 1950 een nieuwe zuiveringsinstallatie werd aangebracht voor het wassen van de fluorhoudende rook, bleven de klachten voortduren.

Een ingesteld onderzoek wees uit dat de gezuiverde afgewerkte gassen van de drooginrichting waarschijnlijk aansprakelijk moeten worden gesteld voor het ontstaan van de fluorosis onder de veestapels.

De uitgestoten zure fluorhoudende aerosolen bezoedelen de grasmat en het slootwater wanneer de rook over de weilanden strijkt.

Aangezien in Nederland de wind veelal Zuidwestelijk is, worden juist de weilanden van die veehouders bezoedeld, wier bedrijven ten Noordoosten van de fabriek gelegen zijn.

Het in deze weilanden grazende vee neemt dus per os de fluorverbindingen op. Het in het speeksel voorkomende natriumbicarbonaat reageert met de zure fluorverbindingen, waarbij het natriumfluoride gevormd wordt; in feite heeft men dus met een natriumfluoride-vergiftiging te maken.

Een deel van het door het maagdarmkanaal geresorbeerde fluor wordt via de urine uitgescheiden, het overige wordt in de weefsels met apatietstructuur vastgehouden in de vorm van fluorapatiet.

Aangezien fluor een protoplasmagif is, worden de celstofwisseling en de celfuncties nadelig beïnvloed. Een gevolg hiervan is dat de beenafbraak versneld wordt en de beenopbouw gestoord (vorming van osteoid weefsel).

Een en ander resulteert in een verzwakking van het beenderstelsel, waarop het lichaam reageert met exostosevorming. Bovendien zien we bij het nog niet volwassen dier een hypomineralisatie van het zich vormende email van het blijvend gebit optreden.

Een dergelijk aangetast gebit kreeg in de Engels sprekende landen de naam „mottled teeth", het aangetaste email „mottled enamel".

Waar een dergelijk gebit aan een abnormale slijtage blootstaat, wordt het gebit golfvormig; soms ontwikkelt zich een alveolairperiostitis. Het opnemen van het gras en het herkauwen worden erdoor bemoeilijkt, waardoor het dier in conditie achteruit gaat.

Een op de bedrijven ingesteld klinisch onderzoek wees uit, dat de klachten van de veehouders gegrond waren. Het blijvend gebit van de daar ge-

fokte dieren bleek vrij ernstig aangetast te zijn; dat van aangekochte afgewisselde dieren, die reeds lange tijd op de bedrijven aanwezig waren, niet.

Deze laatste groep van dieren was, in tegenstelling tot de eerste groep, in goede conditie.

Vervolgens werd nagegaan of het hoge fluorgehalte van het gras moet worden toegeschreven aan een fluoropname via het wortelstelsel of aan aangekleefd fluor afkomstig uit de fabrieksrook, of aan beide.

Het onderzoek wees uit dat het aangekleefde fluor aansprakelijk is voor het abnormaal hoge fluorgehalte van de grasmat.

Tijdens de weideperiode 1953 kwamen er nieuwe klachten van de veehouders welke als volgt kunnen worden samengevat: na het inscharen van het vee op de naweide vertonen de dieren een profuse diarrhee, geringe eetlust en een verminderde melkgift. Op één bedrijf werden de dieren te vaak liggende in de weide aangetroffen. Grasanalysen wezen uit dat in twee van de drie gevallen niet gesproken kon worden van een acute fluorintoxicatie. De hier opgetreden verschijnselen hadden als oorzaak het eten van overmatig veel jong, welig gras.

Op het derde bedrijf kon een lichte acute fluorvergiftiging worden vastgesteld; de opgetreden verschijnselen verdwenen vrij snel nadat het vee naar een andere weide met laag fluorgehalte was overgebracht.

Marcovitch e.a. beschrijven proeven met ratten en konijnen waaruit blijkt dat het aluminiumsulfaat in staat is de giftigheid van het natriumfluoride gedeeltelijk te reduceren. De reden hiervan is dat het Al-sulfaat en het Na-fluoride reageren onder de vorming van het kryoliet dat veel minder toxisch is aangezien het AlF_6-complex zeer moeilijk dissocieert.

De door ons genomen proefnemingen hadden tot doel na te gaan of ook bij runderen gunstige resultaten met Al-sulfaat konden worden verkregen.

Eerst werd een reeks proeven genomen met twee pinkstieren. De ene stier kreeg alleen natriumfluoride per os toegediend, de andere natriumfuoride en aluminiumsulfaat. De hoeveelheid aluminiumsulfaat die werd verstrekt, was het tienvoudige van het toegediende natriumfluoride.

De proefnemingen duurden zestig dagen, de begindosis aan Na-fluoride bedroeg 6 mg per kg lich. gewicht per dag; deze dosis werd iedere week met 3 mg verhoogd.

Het fluorgehalte van de urine van de ene stier, die behalve natriumfluoride tevens aluminiumsulfaat per os had ontvangen, bleek zeer significant te verschillen met het fluorgehalte van de urine van de stier, die alleen natriumfluoride per os had gekregen.

Overeenkomstige resultaten werden bij de fluoranalysen van het skelet verkregen; voor en na de proefnemingen werd namelijk bij de twee stieren het fluorgehalte van drie delen van het skelet bepaald.

Een tweede serie proefnemingen werd met zes runderen genomen. Deze kregen ineens een hoge fluordosis, vijf ervan tevens een aan deze dosis aangepaste hoeveelheid aluminiumsulfaat. Het verschil in fluoruitscheiding via de urine was ook nu zeer significant.

Omdat de eetlust van sommige dieren verminderde, werd de proefneming stopgezet.

Veertien dagen later werden deze runderen weer in het onderzoek betrokken. Nu kregen drie runderen natriumfluoride plus aluminiumsulfaat

en drie alleen natriumfluoride. De eerste week werd 6 mg NaF per kg lich. gewicht per os per dag toegediend, de tweede week 9 mg NaF. Hetzelfde schema werd toegepast bij vier aangekochte runderen. Ook nu bleek dat het verschil in fluoruitscheiding via de urine significant was.

De gunstige werking van Al-sulfaat kon ook worden aangetoond bij een rund dat afkomstig was van een aangetast bedrijf en dat tijdens de proefnemingen hooi met een hoog fluorgehalte gevoederd kreeg.

Bij de stieren kon röntgenologisch niet worden vastgesteld of het email van de zich in ontwikkeling bevindende blijvende binnentanden pathologisch veranderd was.

Nadat de stieren geslacht waren, werden deze tanden uit de kaak vrijgemaakt. Het bleek toen dat het email van de zich vormende blijvende tanden van de stier die alleen Na-fluoride had gekregen aangetast was, terwijl deze aantasting niet kon worden vastgesteld bij het email van de zich vormende blijvende tanden van de andere stier die naast Na-fluoride tevens Al-sulfaat had ontvangen.

Het onderzoek leidde tot de volgende conclusies:

1. Het te hoge fluorgehalte van de grasmat wordt veroorzaakt door aangekleefde zure fluorhoudende aerosolen, afkomstig uit de rook van de fofaatverwerkende fabriek.
2. Het te hoge fluorgehalte van grasmat en slootwater veroorzaakte een chronische fluorosis bij rundvee.
3. Deze chronische fluorosis uit zich onder andere door een aantasting van het zich vormende email van het blijvend gebit.
   Volledig ontwikkeld email wordt door het te hoge fluorgehalte niet nadelig beïnvloed.
4. Het aanhouden van jongvee moet de eigenaars van bedrijven die nadelige invloed van de fabrieksrook ondervinden, ontraden worden.
5. Op dergelijke bedrijven dienen aan te kopen runderen afgewisseld of vrijwel afgewisseld te zijn.
6. Aan de zuivering van de afgewerkte gassen dient door de fosfaatverwerkende fabriek de grootst mogelijk aandacht te worden besteed.
7. Bij proeven met runderen blijkt er een significant verschil te bestaan tussen het fluorgehalte van de urine van die dieren die alleen natriumfluoride per os ontvangen en die, welke daarbij tevens een tienvoudige hoeveelheid aluminiumsulfaat krijgen toegediend.
8. Het verdient daarom aanbeveling het vee van de overlast ondervindende bedrijven aluminiumsulfaat te verstrekken, dat daartoe in veekoekjes verwerkt kan worden.

Summary and Conclusions

The circumstances under which cattle of a number of farms situated north-east from a phosphate factory developed fluorosis are discussed. The cattle were affected by the aerogenous dispersal of fluorine. The question arises if this can be prevented or diminished and forms the basis of the research in this thesis.

In 1940 some farmers wrote to the Minister of Agriculture that there was severe damage to the animals caused by the dispersal of the gas from the factory.

In the same year the Rijksseruminrichting (State Serum Institute, Rotterdam) set up a research program to study this problem. They found by chemical methods that the cause of the disease was poisoning by fluorine. By clinical research Prof. BEIJERS, the veterinary specialist of the factory, showed that fluorine poisoned the animals.

Despite the installation of a means of purification in 1950 the complaints persisted. Additional research into this problem showed that fluorine poisoning was the probable source of irritation.

The dispersal of the gas pollutes the grass and the water in the ditches. In view of the fact that the prevailing wind in Holland comes from the south-west the fluorosis has been found principally in those animals from farms situated north-east of the factory. The sodium bicarbonate in the saliva reacts with the fluorine and forms sodium fluoride which poisons the animals. A portion of the sodium fluoride absorbed by the intestinal tract is excreted in the urine but the other part is fixed by the tissue in the form of fluorine apatite. The fluorine is toxic to the body cells and has an injurious effect on the metabolism of these cells and their function. This results in an acceleration of the osteoclasis and a disturbance of the osteogenesis (normal boneformation).

The effect of these processes is weakening of the skeleton and formation of exostoses.

Moreover there occurs in young animals a hypo-mineralization of the enamel of the permanent teeth which are developing (mottled teeth and mottled enamel). In such a set of teeth there is abnormal wear and sometimes a periostitis of the alveolus. There are difficulties with the feeding and rumination and consequently an unthrifty condition. There is quite a severe damage to the permanent teeth of animals raised on the farms. Those of adult animals which were brought in and remained a long time on the farms were not mottled. The condition of this last group of animals is much favourable than those of the first group.

Investigations were performed to find out whether the high percentage of the fluorine in the grass is caused by surface contamination, by absorption through the roots or by both processes. It was found that surface contamination was the cause.

In the summer of 1953 there were again complaints from the farmers. The symptoms shown by the animals were profuse diarrhoea, impaired appetite and lowered milk yield. On one farm the animals lay down too much. By sampling the pasturage of this suspected area it was found that the animals ingested 5mgm. fluorine per kilogram of body weight per day. The symptoms of fluorine poisoning diasppeared rather quickly when the animals were brought to a less-contaminated pasture.

From the research on rats and rabbits described by MARKOVITCH a.o. the conclusion can be drawn that aluminium sulphate can reduce partially the toxicity of the sodium fluoride. The reason is that aluminium sulphate and sodium fluorid react to form kryolite. This product is less toxic because the complex of AlF_6 dissociates with difficulty.

Investigations were performed to determine the effect of aluminium sulphate on cows. For that purpose two young bulls were obtained. One of these received per os sodium fluoride. The other, sodium fluoride with aluminium sulphate using the latter at ten times the dosage of the sodium fluoride. The time of observation was sixty days; the doses sodium fluoride 5 mgm per kilogram of body weight per day, with an increase of 3 mgm. weekly.

There was a significant difference in the fluorine content of the urines and the bones; those of the bull receiving sodium fluoride in combination with the aluminium sulphate being significantly less.

A second experiment was conducted with six animals. They received a single massive dose of fluorine. Five of the animals recieved fluorine in combination with the ten-fold dose of aluminium sulphate. The difference in the fluorine content of the urine of the two groups was significant. The experiment was interrupted for fourteen days because of diminishing appetites. After these fourteen days it was begun again and the method changed. A first group of three animals received sodium fluoride combined with aluminium sulphate, a second group of three only sodium fluoride. Four newly purchased animals from non-contaminated areas were divided into two groups. They received either sodium fluoride combined with aluminium sulphate or sodium fluoride alone. The

doses of sodium fluoride were for the first week, 6 mgm per kilogram of body weight per day with an increase of 3 mgm for the second week. The difference in the fluorine content of the urine of the group which received sodium fluoride alone and those receiving sodium fluoride in combination with the aluminium sulphate was significant. It was also possible to detect the favourable influence of the aluminium sulphate upon an animal from a contaminated farm and which had received hay with a high content of fluorine.

X-ray examination of the two bulls did not show any pathological changes of the incisors. After having slaughtered these animals the incisors were removed. The enamel of the incisors of the bull which received sodium fluoride showed developmental changes, in contrast with the bull which received the combination of sodium fluoride with aluminium sulphate.

CONCLUSIONS:

1. The abnormal high percentage of fluorine encountered in the grass was caused by surface contamination with acid fluorine aerosols.
2. The contamination of the grass and the water engendered a chronic fluorine poisoning in the cattle.
3. The symptoms of this poisoning were manifested by deformation of the developing enamel of the teeth. Enamel which had already been formed was not damaged by the fluorine.
4. It is not advisable to raise young animals on contaminated areas.
5. On such contaminated farms it is preferable to bring in adult animals.
6. It is necessary to give full attention to the purification of the aerogenous dispersals of phosphate factories.
7. There was a significant difference in the content of fluorine between urine of animals which received sodium fluoride and those which received sodium fluoride plus tenfold doses of aluminium sulphate.
8. It is advisable to give aluminium sulphate to animals which ingest fluorine. This can be given in the form of special prepared cakes.

RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS:

Le fait que le cheptel d'un certain nombre d'éleveurs de bétail, dont les entreprises se trouvent au N.E. d'une fabrique employant du phosphate, est infecté des aérosoles acides contenant du fluor émanant des gaz résiduaires expulsés par cette fabrique, et la question de savoir si l'on peut prévenir ou bien limiter cette infection, voilà ce qui forme la base de l'enquête décrite dans la présente dissertation.

Les plaintes ne datent pas d'aujourd'hui ou d'hier; déjà en 1910 un certain nombre d'éleveurs adressaient une pétition au Ministre dans laquelle les pétitionnaires signalaient que la fumée émanant de la fabrique portait sérieusement préjudice à leur bétail.

En 1940 l'Institut Sérothérapique de l'Etat ouvrit une enquête concernant ces plaintes. Ce fut par suite aussi de l'expertise chimique, qu'on put établir la diagnose d'une intoxication de fluor.

Le professeur BEIJERS, nommé par la fabrique comme conseil, procéda à plusieurs reprises à une enquête clinique et lui aussi arriva à la diagnose qu'il s'agissait d'une intoxication de fluor.

Malgré le fait qu'aux environs de 1950 on établit une nouvelle installation d'épuration pour nettoyer la fumée contenant du fluor, les plaintes ne discontinuaient pas.

Des recherches démontrèrent qu'il fallait probablement rendre responsables de la naissance de fluorosis parmi le bétail, les gaz à sécher de la sécherie. Les aérosoles expulsés contenant du fluor aigre souillent l'herbage et l'eau des fossés quand la fumée passe sur les prés. Comme en Hollande on a le plus souvent un vent du sud-ouest, ce sont justement les prés des propriétaires de bétail situés au nord-est de la fabrique, qui sont souillés. C'est donc le bétail broutant dans ces prés-là qui absorbent per os les combinai-

sons de fluor. Le bi-carbonate de natrium se trouvant dans la salive réagit avec les combinaisons de fluor, où il se forme la fluoride de natrium; en réalité on a donc affaire à un empoisonnement de fluoride de natrium.

Une partie du fluor résorbé par le canal gastro-intestinal est expulsée via l'urine, le reste est retenu dans les tissus à structure apatite sous la forme de fluor apatite.

Comme le fluor est un poison de protoplasma, les échanges nutritifs de la cellule et les fonctions de celle-ci sont défavorablement influencés. Une des conséquences en est que la démolition des os est activée et que la formation des os est troublée (formation de tissu ostéoïde). Le résultat en est un affaiblissement de l'ossature, sur lequel le corps réagit par une formation d'exostose. En outre nous constatons chez l'animal pas encore adulte, une hypominéralisation de l'émail en formation du dentier définitif. Un dentier affecté de la sorte reçut dans les pays de langue anglaise le nom de „mottled teeth", l'émail affecté „mottled enamel".

Comme une denture pareille est exposée à une usure anormale, la denture prend une forme ondulée; parfois il se forme un périostite-alvéolaire. Le ramassage de l'herbe et le ruminage sont rendus difficiles par là, et l'animal rétrograde ainsi en condition.

Les recherches cliniques faites dans une des entreprises démontra que les plaintes des éleveurs étaient fondées. Le dentier permanent des bêtes qu'on y avait élevées, se trouvait être assez sérieusement affecté; celui des animaux achetés, alternés, qui se trouvaient déjà longtemps dans les entreprises, ne l'était pas.

Ce dernier groupe d'animaux, contrairement au premier groupe, était en bonne condition.

Ensuite on a vérifié si la haute teneur en fluor de l'herbe doit être attribuée à une intégration de fluor via les racines ou bien à du fluor adhéré provenant de la fumée de la fabrique, ou bien à tous les deux.

Les recherches montrèrent que le fluor adhéré est responsable de la teneur anormalement élevée de fluor du tapis de verdure.

Pendant la période de pâturage 1953 il y eut de nouvelles plaintes de la part des éleveurs, plaintes qu'on peut résumer comme suit: après la mise au vert du bétail au regain, les animaux présentent une diarrhée profuse, peu d'appétit et une lactation diminuée. Dans une des entreprises on trouva les animaux par trop souvent couchés dans le pré. Des analyses de l'herbe indiquaient que dans deux des trois cas on ne pouvait pas parler d'une intoxication acute de fluor. Les symptômes signalés, avaient pour cause l'ingestion d'une abondance d'herbe grasse outre mesure. Dans la troisième entreprise on put constater un cas léger d'intoxication de fluor aigue: les symptômes qui se présentèrent disparurent assez vite après avoir conduit le bétail dans un autre pré à basse teneur de fluor.

Marcovitch et d'autres décrivent des expériences moyennant des rats et des lapins, dont il résulte que le sulfate d'aluminium est capable de réduire partiellement le caractère vénéneux de la fluoride de natrium. La raison en est que le sulfate d'aluminium et la fluoride de natrium réagissent en formant de la kryolite qui est beaucoup moins toxique, vu que le complexe d'AlF_6 dissocie très difficilement.

Les expérimentations que nous avons faites, visaient à contrôler si chez les bovidés aussi on pourrait arriver à des résultats favorables à l'aide de sulfate d'aluminium.

On fit d'abord une série d'expériences avec deux bouvillons. A l'un des bouvillons on administra per os seulement de la fluoride de natrium, à l'autre de la fluoride de natrium et de la sulfate d'aluminium. La quantité de sulfate d'aluminium administrée était le décuple de la fluoride de natrium administrée.

Les expériences duraient soixante jours, la dose initiale de fluoride de Na était de 6 mg par kg du poids corporel par jour, laquelle dose était augmentée chaque semaine de 3 mg.

La teneur en fluor de l'urine d'un des taureaux, qui outre la fluoride de natrium avait reçu de la sulfate d'aluminium per os, se trouvait différer d'une manière très expressive avec la teneur en fluor de l'urine du taureau qui avait reçu seulement de la fluoride de natrium per os.

Des résultats conformes furent obtenus aux analyses de fluor du squelette; en effet,

avant et après les expériences on détermina la teneur en fluor de trois parties du squellette.

Une deuxième série d'expériences fut prise avec six bovidés. Ceux-ci reçurent en une fois une forte de fluor; cinq de ces bovidés eurent en outre une quantité de sulfate d'aluminium adaptée à cette dose. La différence de secrétion en fluor via l'urine fut, cette fois aussi, très signifiante.

Comme l'appétit de certains animaux diminuait, on a arrêté l'expérience.

Quinze jours après, ces bovidés furent de nouveau impliqués dans l'expérience. Cette fois-ci trois bovidés reçurent de la fluoride de natrium plus de la sulfate d'aluminium et trois autres seulement de la fluoride de natrium. La première semaine on administra 6 mg de NaF par kg du poids corporel per os par jour, la deuxième semaine 9 mg de NaF. On pratique le même schéma chez quatre bovidés achetés.

Cette fois aussi on constata que la différence de secrétion en fluor via l'urine était signifiante.

L'effet favorable de la sulfate d'Al put être démontré également chez un bovidé provenant d'une entreprise infectée et qui durant les expériences reçut du foin à une haute teneur de fluor.

Chez les taureaux on n'a pas pu établir röntgenologiquement si l'émail des dents intérieures permanentes en voie de se développer, avait changé pathologiquement.

Après l'abatage des taureaux, on a enlevé ces dents de la mâchoire. Il fut alors constaté que l'émail des dents permanentes en formation du taureau qui avait reçu seulement de la fluoride de Na, était affecté, tandis que cette affection ne put pas être constatée à l'émail des dents permanentes en voie de formation de l'autre taureau qui, à part de la fluoride de Na avait reçu aussi de la sulfate d'Al.

L'expérimentation a mené aux conclusions suivantes:

1. La teneur trop élevée en fluor du gazon est causée par des aérosoles acides contenant du fluor, provenant de la fumée d'une fabrique travaillant le phosphate.
2. La teneur trop élevée en fluor du gazon et de l'eau des fossés a causé une fluorosis chronique chez les bovidés.
3. Cette fluorosis chronique se manifeste entre autres en affectant l'émail en formation du dentier définitif. L'émail complètement formé n'est pas affecté par la teneur trop élevée en fluor.
4. Il faut déconseiller de garder du bétail jeune aux propriétaires d'entreprises exposées à l'influence nuisible de la fumée de cheminée.
5. Dans les entreprises pareilles les bovidés à acheter doivent avoir leur seconde dentition ou l'avoir à peu près.
6. La fabrique travaillant le phosphate doit consacrer la plus grande attention à la purification des gaz d'échappement.
7. Lors d'expériences avec des bovidés on constate une différence importante entre la teneur de fluor des urines de ces animaux qui reçoivent de la fluoride de natrium seulement per os et ceux à qui on administre à part cela une quantité décuple de sulfate d'aluminium.
8. C'est pourquoi il est recommandable de fournir au bétail des entreprises importunées de la sulfate d'aluminium, qu'on peut incorporer à cet effet dans les tourteaux.

ZUSAMMENFASSUNG UND SCHLUSSFOLGERUNGEN:

Die Tatsache, dass das Vieh einer Anzahl Bauern, deren Höfe nordöstlich einer Phosphate verarbeitenden Fabrik liegen, durch saure, Fluor enthaltende Aerosole, die in den Abfallgasen dieser Fabrik vorkommen, schädlichen Einflüssen unterliegt und die Frage ob diese Schädigung zu beseitigen oder wenigstens zu reduzieren ist, formt den Grund für die Untersuchungen, die in dieser Dissertation beschrieben wurden.

Bereits im Jahre 1910 hatte sich eine Anzahl Bauern mit einer Klageschrift zu dem betreffenden Minister gewendet und dabei angeführt, dass durch den ausgestossenen Rauch dieser Fabrik ernster Schaden unter ihrem Viehbestand auftrete.

Im Jahre 1940 wurden diese Klagen durch das Reichsseruminstitut näher untersucht. Dabei konnte mittels chemischer Analyse die Diagnose Fluorvergiftung gestellt werden.

Prof. Beijers, der durch die Fabrik als Adviseur ernannt worden war, verrichtete mehrere klinische Untersuchungen und kam ebenfalls zur Diagnose: Fluorvergiftung.

Trotzdem im Jahre 1950 eine neue Reinigungsinstallation für das Waschen des Fluor enthaltenden Rauches in Gebrauch genommen wurde, blieben die Klagen anhalten.

Nähere Untersuchungen ergaben, dass die gereinigten Abfallgase der Trocken-Einrichtung wahrscheinlich für das Entstehen der Fluorosis beim Vieh verantwortlich gestellt werden mussten. Die ausgestossenen, sauren, Fluor enthaltenden Aerosole verunreinigen das Gras und das Grabenwasser, wenn der Rauch über die Weiden zieht. Da die Windrichtung in Holland meistens sud-westlich ist werden dabei gerade die Weiden jener Bauern verunreinigt, deren Höfe nordöstlich der Fabrik liegen.

Das Vieh, das auf diesen Weiden grast nimmt nun per os Fluorverbindungen auf. Dabei reagiert das Natriumbikarbonat, das im Speichel vorkommt mit den sauren Fluorverbindungen, so dass sich Natriumfluoride formt. Man hat also eigentlich hier mit einer Natriumfluoride-Vergiftung zu tun.

Ein Teil des durch den Magen-Darmkanal resorbierten Fluors wird mit dem Harn ausgeschieden, der übrige Teil wird als Fluorapatiet in den Geweben mit Apatietstruktur festgehalten.

Da Fluor ein Protoplasmagift ist, werden der Zellen-Stoffwechsel und die Zellen-Funktion schädlich beeinflusst. Dabei kommt es zu schnellem Beinabbau und zu Störungen im Beinaufbau (Formung von Osteoid-Gewebe).

Dies alles resultiert in einer Schwächung des gesamten Beinsystems, wobei der Körper mit Exostosenformung reagiert. Ausserdem sieht man beim noch nicht erwachsenen Tier eine Hypomineralisation des sich formenden Emails des definitiven Gebisses. Solch ein beschädigtes Gebiss hat in den Englisch sprechenden Ländern den Namen „mottled teeth", das beschädigte Email den Namen „mottled enamel" erhalten.

Da ein solches Gebiss einer abnormalen Abnützung ausgesetzt wird, wird es wellenförmig, wobei sich manchmal eine Alveolär-Periostitis entwickelt. Die Grasaufnahme und das Wiederkauen werden auf diese Weise erschwert, wobei das Allgemeinbefinden des Tieres leidet.

Klinische Untersuchungen auf den betroffenen Höfen ergaben, dass die Klagen der Bauern begründet waren. Hierbei stellte sich heraus, dass das definitive Gebiss von selbst gezüchteten Tieren ernsthaft beschädigt war, während dies bei gekauften Tieren, die den Zahnwechsel hinter sich hatten und schon längere Zeit auf diesen Höfen verblieben, nicht der Fall war.

Diese letzte Gruppe der Tiere, war in Gegensatz zur ersten, in gutem Zustand.

Weiter wurde untersucht ob der hohe Fluorgehalt des Grases sich durch Fluoraufnahme mittels der Wurzeln oder durch den Fluor, der mit dem Fabriksrauch fällt, erklären lässt oder eventuell auch durch beide Ursachen zugleich. Diese Untersuchung ergab, dass der Fluor aus dem Rauch, der am Grase klebt, für den abnormal hohen Fluorgehalt des Grases verantwortlich ist.

Während des Weideganges 1953 liessen die Bauern erneute Klagen hören, die als folgt zusammengefasst werden können: auf dem Nachgras bekamen die Tiere profuse Diarrhoe, geringe Fresslust und verminderte Milchgabe. Auf einem Hof bemerkte man, dass die Tiere in der Weide viel zu oft lagen. Grasanalysen erwiesen, dass in 2 von den 3 Fällen von einer akuten Fluorvergiftung nicht gesprochen werden konnte. Die aufgetretenen Erscheinungen lassen sich eher durch Aufnahme von zu viel jungem, geilen Gras erklären.

Auf dem dritten Hof konnte wohl eine leichte, akute Fluorvergiftung festgestellt werden; übrigens verschwanden die Abweichungen schnell, nachdem das Vieh in eine Weide mit niedrigem Fluorgehalt gebracht worden war.

Markovitch u.a. beschreiben Proben mit Ratten und Kaninchen, wobei sich ergibt dass Aluminiumsulfat im Stande ist die Giftigkeit des Natriumfluorid teilweise herabzusetzen. Dies lässt sich durch eine Reaktion des Aluminiumsulfat mit dem Natriumfluorid

erklären, wobei Kryolit entsteht, das viel weniger giftig ist, da der AlF_6-Komplex sehr schwer dissoziert. Wir stellten uns nun zum Ziel zu erforschen, ob diese günstigen Resultate mit Al-sulfat auch bei Rinderen zu erreichen wären. Zuerst wurden experimentelle Untersuchungen mit zwei Jungstieren verrichtet. Ein Stier bekam Natriumfluorid per os, der Zweite Natriumfluorid und Aluminiumsulfat und zwar von diesem letzten 10 × so viel als Natriumfluorid.

Die Untersuchungen dauerten 60 Tage, wobei die Anfangsdosis 6 mg Na-fluorid per Kg Körpergewicht per Tag betrug. Diese Dosis wurde jede Woche mit 3 mg erhöht.

Der Fluorgehalt im Harn des Stieres, der Na-fluorid und Al-sulfat per os bekam, unterschied sich signifikant mit dem Fluorgehalt im Harn des Stieres, der nur Na-fluorid erhielt.

Uebereinstimmende Resultate ergaben auch die Fluoranalysen des Skeletts. Vor und nach der Untersuchung wurde nämlich bei den 2 Jungstieren der Fluorgehalt an 3 Teilen des Skeletts festgestellt.

Eine zweite Serie experimenteller Untersuchungen wurde bei 6 Kühen ausgeführt. Diese bekamen eine hohe Fluordosis in einem Male, wobei 5 Tieren zugleich eine, mit dieser Fluordosis übereinstimmende, Menge des Aluminiumsulfats gegeben wurde. Auch hier war der Unterschied im Fluorgehalt des Harns sehr signifikant.

Die Untersuchungen wurden wegen herabgesetzter Fresslust der Tiere zeitweise unterbrochen. Erst 14 Tage später wurden die Untersuchungen mit denselben Kühen fortgesetzt. Jetzt bekamen 3 Kühe Na-fluorid und Al-sulfat und 3 Kühe nur Na-fluorid. In der ersten Woche wurden 6 mg NaF per Kg Körpergewicht per os per Tag gegeben, in der zweiten Woche 9 mg NaF. Auch bei 4 gekauften Kühen wurde dasselbe Experiment ausgeführt. Auch hier erwies sich der Unterschied im Fluorgehalt des Harns als signifikant.

Der günstige Einfluss des Al-sulfat konnte auch bei einer Kuh, die von einem der betroffenen Höfe kam und die während der Untersuchung Heu mit einem hohen Fluorgehalt erhielt bewiesen werden.

Röntgenologisch liess sich bei den Jungstieren nicht nachweisen, ob das Email der sich entwickelnden definitiven Zähne pathologisch verändert war. Nach Schlachtung dieser Tiere wurden die Zähne aus dem Kiefer genommen. Hierbei stellte sich heraus, dass das Email der sich entwickelnden definitiven Zähne des Stieres, der nur Na-fluorid bekommen hatte, beschädigt war, während diese Beschädigung des Emails bei dem Stier der sowohl Na-fluorid als auch Al-sulfat bekommen hatte, nicht nachgewiesen werden konnte.

Schlussfolgerungen:

1. Der hohe Fluorgehalt des Grases wird durch saure Fluor enthaltende Aerosole, die mit dem Rauch der Phosphate verarbeitenden Fabrik herabfallen und am Grase kleben bleiben, verursacht.
2. Durch den hohen Fluorgehalt des Grases und des Grabenwassers entsteht eine chronische Fluorosis beim Rindvieh.
3. Diese chronische Fluorosis kommt unter anderem in einer Beschädigung des sich entwickelnden Emails des definitiven Gebisses zum Ausdruck. Bereits entwickeltes Email wird durch den hohen Fluorgehalt nicht geschädigt.
4. Auf Höfen, die dem schädlichen Einfluss des Fabriksrauches unterliegen, sollen keine Jungtiere gezüchtet werden.
5. Auf diesen Höfen sollen Tiere, die gekauft werden den Zahnwechsel hinter sich oder so gut als hinter sich haben.
6. Die Phosphate verarbeitende Fabrik muss bei der Reinigung der verarbeiteten Gase die grösst mögliche Sorgfältigkeit in acht nehmen.
7. Bei experimentellen Untersuchungen ergeben sich signifikante Unterschiede des Fluorgehaltes im Harn von Tieren die nur Na-fluorid per os erhalten und solchen die zugleich mit dem Na-fluorid 10 × soviel Al-sulfat bekommen.
8. Darum verdient es Anbefehlung Tieren auf Fluor vergifteten Höfen Al-sulfat zu geben, das hierzu in Futterkuchen verarbeitet werden kann.

(Uit de laboratoria der Rijksseruminrichting,
Directeur: G. M. VAN WAVEREN).

ENIGE WAARNEMINGEN OVER HET ZOGENAAMDE KOPERGEBREK BIJ RUNDEREN

DOOR

W. A. EISMA, E. G. HOSKAM, W. DORSMAN en G. W. WIERINGA.

De laatste jaren worden van de zijde van veehouders uit de veenstreken en sommige rivierkleigebieden herhaalde malen klachten gehoord over de slechte conditie van hun rundvee. De meest voorkomende symptomen zijn: ruw haarkleed, vaalbruine, soms witte, verkleuring van het zwarte haar, lage melkproductie en diarrhoea.

Bij het chemisch bloedonderzoek blijkt de serumkoperspiegel volgens de gangbare opvatting (meestal) laag te zijn. De diagnose weidediarrhoea of kopergebrek ligt dan voor de hand (HOFSTRA), ook als slechts een deel van de symptomen wordt waargenomen.

Hoewel de verschijnselen wijzen op kopergebrek, bevat het gras van de „zieke" bedrijven een normale hoeveelheid Cu (meer dan 7 mg/kg), terwijl ook het toedienen van $CuSO_4$ (tot 500 mg/dier/dag) vaak geen of onvoldoende verbetering geeft. Dit staat in tegenstelling tot het door SJOLLEMA beschreven absolute kopergebrek, voorkomend op zandgronden, en waarvan de oorzaak is terug te brengen tot een absoluut tekort aan Cu in bodem en gewas. In dergelijke gevallen geeft een geringe toevoeging van $CuSO_4$ een directe verbetering.

Ons gebrekkig inzicht in oorzaak en remedie en het feit, dat de laatste jaren een toenemend aantal gevallen van het zogenaamde Cu-gebrek is geconstateerd, rechtvaardigen een nader onderzoek.

Over de katalyserende functie van het Cu bij allerlei oxyderende reacties in het lichaam, zoals de vorming van melaninen, keratine en haemoglobine, is reeds veel bekend (MARSTON) en hierop zal niet verder worden ingegaan.

Veel minder weten we over de factoren, die de opname en uitscheiding van Cu beheersen. Hierbij moet bedacht worden, dat Cu in het lichaam voornamelijk voorkomt gebonden aan eiwitachtige, niet ionogene, verbindingen (VAN KOETSVELD).

De laatste jaren is door de onderzoekingen van DICK (1953, 1954) meer licht geworpen op de Cu-uitdrijvende werking van molybdeen. DICK komt hierbij tot de conclusie, dat er meer Cu wordt uitgescheiden, naarmate het rantsoen naast een bepaalde hoeveelheid Mo meer sulfaten bevat. De Cu-voorraden in de lever worden dan gemobiliseerd, met als gevolg een verhoogde serum-Cu-spiegel en een verhoogde Cu-uitscheiding.

Hoewel het optreden van een dergelijk proces bij het in Nederland voorkomende Cu-gebrek uitgesloten geacht mag worden in verband met het lage Mo-gehalte in onze bodem, moet toch ernstig rekening gehouden worden met het feit, dat de minerale samenstelling van het rantsoen een belangrijke rol speelt bij Cu-opname en -afgifte. In deze richting wijzen ook de onderzoekingen van WIND en DEYS over de minerale samenstelling van gras. Zij komen tot de conclusie, dat de verhouding $\frac{\text{totaal base}}{\text{totaal zuur}}$ in het

gras bepalend is voor de Cu-behoefte van het rund. Bij een waarde 1 zou het gras minstens 15 mg Cu/kg moeten bevatten, bij een waarde 1,3 zou 11 mg/kg reeds voldoende zijn.

HOFSTRA echter kon dit bij de door hem waargenomen gevallen van weide-diarrhoea in zuidwest Friesland niet bevestigen.

Op IJsland constateerden PALSSEN en GRIMSSON Cu-gebrek bij schapen, gevoederd met zeewier, ondanks het feit, dat dit zeewier vrij veel Cu bevatte. Door bijvoedering van $CuSO_4$ kon deze deficiëntie echter worden opgeheven. Volgens LEWIS en ALLCROFT bleek het voederen van Brassica oleracea var. acephala, een mosterdachtig gewas, aan schapen een daling van hun Cu-voorraad te veroorzaken. Een contrôle-rantsoen, bestaande uit „Hanepoot"-stro (Panicum Cruss-galli L.) met een even hoog Cu-gehalte had geen verlagende invloed op de Cu-reserve.

MILLS vond, na papierchromatografie van waterige grasextracten, dat het koper in „ziek" gras in minder oplosbare verbindingen voorkwam dan in normaal gras.

Uit bovenvermelde publicaties blijkt, dat factoren, voorkomend in het gras, invloed kunnen uitoefenen op de opneembaarheid van Cu in het rund. En daar het voorkomen van deze factoren verband houdt met de bodemgesteldheid, is het logisch te veronderstellen, dat er des te meer kans bestaat op het optreden van deficiënties, naarmate het rantsoen minder producten van buiten het eigen bedrijf bevat. Hiermede zou dan, zoals ook reeds door VAN DER GRIFT is medegedeeld, een verklaring gevonden zijn voor het toenemen van het z.g. kopergebrek in de na-oorlogse jaren, toen de Nederlandse bedrijven op zelfvoorziening waren aangewezen.

Het werk van de Rijksseruminrichting op dit gebied is te splitsen in twee delen:

A. *Onderzoek aan de R.S.I., betreffende:*

1. het vaststellen van normen voor serumkopergehalten;
2. de oorzaken van het optreden van schommelingen in het serumkopergehalte;
3. de invloed van het rantsoen op de Cu-opname.

Hoewel deze onderzoekingen nog niet zijn beëindigd, kan wel reeds gezegd worden, dat bij een critisch onderzoek naar de methodiek bleek, dat het gebruik van normale handelscanules bij het bloedaftappen aanleiding kan geven tot besmetting van het monster met koper; het is noodzakelijk, dat ook de olijf van roestvrij staal is.

Uit lever-Cu en serum-Cu waarden kunnen, binnen zekere grenzen, conclusies getrokken worden. Dit in tegenstelling tot VAN KOETSVELD, die meent, dat deze cijfers ongeschikt zijn voor het vaststellen van de koperstatus van het dier. Wel is gebleken, dat uit één of uit enkele cijfers geen conclusies getrokken mogen worden. Verder moet er rekening mede gehouden worden, dat bij een wijziging van het rantsoen het physiologisch evenwicht wordt verstoord, en dat pas na de instelling van een nieuw evenwicht het serumkopergehalte een juiste weerspiegeling geeft van de koperstatus. Als voorbeeld kan genoemd worden een voederproef met twee pinken, waarbij pink A tengevolge van de toediening van sulfaat en molyb-

daat in enige maanden een stijging van serumkopergehalte vetoonde van 40 tot 80 γ % en dat ondanks dit hoge cijfer deficiëntie-verschijnselen in het haar optraden; pas hierna trad een abrupte daling van de serum-Cu-spiegel op. Uit een toen verrichte leverbiopsie bleek het lever-Cu-gehalte van dit dier slechts 33 mg/kg dr.st. te bedragen, $^1/_4$ van dat van de contrôle-pink B.

B. *Onderzoekingen naar de aanwezigheid van kopergebrek op bedrijven.*

De onderzoekingen op de ons gemelde probleem-bedrijven werden niet beperkt tot het klinisch waarnemen van de symptomen en het verrichten van serumkoperbepalingen. Ook werd aandacht besteed aan parasitaire infecties, de eventuele aanwezigheid van paratuberculose en andere met diarrhoea gepaard gaande darmaandoeningen.

Casuïstiek.

Geval 1. (de W. te B.).

Zuidhollands gemengd bedrijf met enig grasland op irreversibel indrogende veengrond.

Bij een bezoek in de winter 1951/'52 bleken klachten te bestaan over slechte opfokresultaten van het jongvee: er kwamen longwormen en vrij veel Trichostrongyliden voor. De jonge dieren werden laat tochtig en waren moeilijk drachtig te krijgen. De oudere dieren gaven in het algemeen te weinig melk.

Alle dieren hadden een ruw haarkleed en het oorspronkelijk zwarte haar vertoonde een bruine tot grijze verkleuring.

De voeding bestond hoofdzakelijk uit producten van eigen bedrijf (hooi, bietenkoppen, geënsileerde bietenkoppen, spruitenkoppen).

Het melkvee kreeg per dag ca. 3 kg biks. Er werd een mineralenmengsel bijgevoederd, terwijl bovendien in het drinkwater nog extra $CuSO_4$ werd bijgegeven.

Het chemisch serumonderzoek, op 18 April 1952 verricht bij 29 dieren, gaf een zeer laag gemiddeld Cu-gehalte van 18 γ %. Het phosphaatgehalte was hoog en bedroeg gemiddeld 8,5 mg %.

Ca-, Mg-, Na-, K-, vitamine A- en phosphatase-cijfers gaven geen aanleiding tot opmerkingen.

Het Rijkslandbouwproefstation te Hoorn verrichtte op ons verzoek analyses in gras en hooi.

TABEL 1.

	Cu mg/kg	P_2O_5 mg %
Gras	17,0	1,16
Ruiter-hooi (gebroeid)	11,1	0,78
Grasmeel	11,4	0,83
RSI-hooi	7,8 (!)	0,56 (!)

Zes jonge dieren, met een gemiddeld gewicht van 200 kg, werden op 7 April 1952 aan de Rijksseruminrichting opgestald en in 2 groepen ingedeeld.

Groep A ontving hetzelfde rantsoen als op het bedrijf, doch geen $CuSO_4$.

Groep B ontving een rantsoen, bestaande uit RSI-hooi (6 kg), zemelen (1 kg), veekoek (0,5 kg), keukenzout (30 g) en vitamine D.

Hierbij zij opgemerkt, dat zowel op het bedrijf als aan de R.S.I. Rotterdams leidingwater werd verstrekt.

In tabel 2 zijn opgenomen de serum-Cu-waarden van deze dieren op 18/4 en 8/6.

TABEL 2.

Groep	Dier	Serum-Cu	
		18/4	8/6
A	817	17	51,5
	818	26	86
	819	13	60,6
B	820	26	70,5
	821	49	72
	822	29	73

De phosphaat-cijfers daalden iets, doch bleven hoog.

In 7 weken tijd trad dus een enorme stijging op in serum-Cu-gehalten, ook in de groep met het oude rantsoen.

Hiervoor was aanvankelijk geen verklaring te vinden.

Bij een bezoek aan dit bedrijf in het najaar 1954 bleek er sinds ruim een jaar een andere bedrijfsleider te zijn.

Er waren geen klachten meer sinds de komst van de nieuwe bedrijfsleider. De dieren waren in prima conditie en de melkproductie was gestegen. Er werd geen $CuSO_4$ meer bijgevoederd.

De bedrijfsvoering was slechts in zoverre gewijzigd, dat het aantal dieren iets was teruggebracht bij een gelijkblijvende krachtvoeder-aankoop.

Aan voedering en verpleging werd meer zorg besteed dan door de vorige bedrijfsleider.

Geval 2. (v. d. W. te N.).

Dit gemengde bedrijf in de Hoekse Waard is na de ramp van 1 Februari 1953 korte tijd overstroomd geweest. Na het droogvallen was er een te hoog zoutgehalte van de bodem. De grasgroei was gering, waardoor de dieren in de zomer 1953 een voedseltekort hadden en in slechte conditie op stal kwamen. Na het kalven waren de melkgiften zeer laag (gemiddeld 9 l/dag/dier).

Het oorspronkelijk zwarte haar was bruin verkleurd. De eetlust was gering.

Vier pinken waren, wat haarkleur, conditie en eetlust betreft, volkomen normaal.

Van 3 dieren was het serum-Cu-gehalte op 15 Februari 1954 resp. 56, 33 en 63 γ %.

Geadviseerd werd 0,5 g $CuSO_4$ en 5 mg $CoSO_4$ per dag per koe te verstrekken. Een contrôle-dier ontving dit niet.

Na 10 dagen was de eetlust bij de behandelde dieren toegenomen, terwijl de gemiddelde melkgift gestegen was van 9 tot 24 l/dier/dag. De toestand van het contrôle-dier was ongewijzigd gebleven.

Het vitamine B_{12}-gehalte van de mest, vóór toediening van $CuSO_4$ en $CoSO_4$ week niet af van dat van mest van normale koeien, zodat de verstrekking van $CoSO_4$ werd gestaakt. Melkgift en eetlust bleven goed.

Op 7 April 1954 waren de serum-Cu-gehalten van dezelfde 3 dieren gestegen, resp.: van 56 tot 84
33 tot 65
63 tot 77.

Toen de toediening van $CuSO_4$ werd gestaakt, liep de melkgift na een week weer aanzienlijk terug, zodat de behandeling werd voortgezet totdát de dieren de weide ingingen.

Het weiland had inmiddels een bemesting met koperslakkenbloem ontvangen en nadien zijn er geen klachten meer geweest.

Geval 3. (B. te B.).

Een gemengd bedrijf op rivierklei in de Neder-Betuwe.

Een gedeelte van het weiland moest per jaar worden ingehuurd en werd daarom verwaarloosd.

TABEL 3.

	Serum Cu γ%	Trichostrongylidencieren/g faeces.	Aantallen leverbotcieren in faeces.
Melkkoeien:			
Ria MRIJ	72	81	veel
Mientje MRIJ	82	n.o.	n.o.
Elly FH.....	57	87	veel
Anna FH	45	38	matig
Holletje FH	50	19	matig
Pinken:			
Roodbonte MRIJ. ...	16	56	matig
64003 FH	14	31	matig
21908 FH	29	50	gering

Chemisch gras-onderzoek.

	Cu mg/kg dr.st.
Gras slechte stuk	12,7
Gras bij boerderij	11,9

Bij een bezoek op 18 Juni 1954 kwam er veel heermoes voor; de grasproductie was gering en van slechte kwaliteit. Hoedanigheidsgraad 3. Dit land diende als weide voor het jongvee en voor het winnen van hooi.

Het jongvee gedijde in het eerste levensjaar tamelijk goed; tijdens de winter werd de conditie slechter en in het tweede jaar was de groei zeer slecht; de zwartbonte dieren hadden bruinachtig zwart haar, de roodbonte dieren leken iets beter. Ook bij het melkvee waren de roodbonten beter in conditie dan de zwartbonten.

In de anamnese werd ook verteld, dat er pinken gestorven waren aan „leverziekte".

Aangeraden behandeling:

Aan de kalveren werd $CuSO_4$ toegediend, aan de koeien niet. De antiparasitaire behandeling bestond uit het geven van hexachlooraethaan aan alle dieren.

De melkkoeien en de pinken waren zeer belangrijk verbeterd na de anti-parasitaire behandeling.

In 1954 werd het bovenvermelde stuk weiland voor het eerst voor 6 jaar ingehuurd. In overleg met het Rijkslandbouwconsulentschap in Tiel werden plannen opgesteld ter verbetering.

Bij een bezoek in November 1954 bleek, dat distels en heermoes met succes bestreden waren.

Geval 4. (K. te N.).

Een zuiver weidebedrijf op veengrond in het zuiden van Friesland; aantal dieren 80 à 90.

Bij een bezoek in Maart 1953 bleek, dat hoofdzakelijk gevoederd werd met producten van eigen bedrijf, dit in tegenstelling tot vroeger, toen veel krachtvoeder werd aangekocht.

Gedurende de staltijd 1952/'53 werd behalve ca. 1 kg krachtvoeder ook $CuSO_4$ (1 g) en $CoSO_4$ (ruim 5 mg) per dier per dag bijgevoederd.

Desondanks hadden vele dieren grijs- of bruinachtig haar; de mest was van dunne consistentie en vooral het jongvee was in zeer slechte conditie. De melkgift van de oudere dieren was te laag en vertoonde vooral een scherpe daling in de maand Juli. Volgens de eigenaar trad deze daling speciaal op bij het weiden op één bepaald stuk land.

Verder waren er klachten over slecht tochtig worden van de dieren in de winter. Op het bedrijf kwam paratuberculose voor.

Bij het chemisch bloedonderzoek bleek het serum-Cu-gehalte van 18 dieren gemiddeld 61 γ % te bedragen.

In de zomer 1953 werd het bovengenoemde weiland niet apart beweid en de abrupte daling van de melkgift in Juli kwam niet voor, hoewel de bijvoedering van $CuSO_4$ gestaakt werd. Het jongvee verkeerde in slechte conditie.

Op 10 November 1953 was het gemiddelde serum-Cu-gehalte van 12 dieren 50 γ %.

Bij het onderzoek op parasieten bleek een ernstige besmetting met Trichostrongyliden te bestaan bij de kalveren en de pinken. Het gemiddelde aantal Trichostrongyliden-eieren van de tien onderzochte dieren, variërend

in leeftijd van 6 tot 18 maanden, bedroeg 1130 per gram faeces. Tevens werden in de faeces van deze tien jonge dieren longworm-larven aangetroffen. Bij de melkkoeien werden leverbot- en Paramphistomum-eieren, en in sommige gevallen vrij veel Trichostrongyliden-eieren in de faeces gevonden.

Alle jonge dieren werden behandeld met phenothiazine tegen trichostrongylidose, terwijl sterk de nadruk werd gelegd op betere opstalling en hygiëne, speciaal bij deze categorie van dieren.

In Februari 1954 bleek het gemiddelde serum-Cu-gehalte van 24 dieren 50 γ % te bedragen. Het aantal maag-darmparasieten was belangrijk gedaald. Het gemiddelde aantal Trichostrongyliden-eieren bij 7 jonge dieren was afgenomen van 1300 tot 270 per gram mest. De conditie van de jonge dieren was aanzienlijk verbeterd, maar de anti-parasitaire behandeling werd herhaald in verband met het toch nog te hoge aantal eieren.

Op 17 Mei 1954 bedroeg het gemiddelde serum-Cu-gehalte 62 γ % (23 dieren). Het aantal parasieten was sterk gedaald: het gemiddelde aantal Trichostrongyliden-eieren bij 12 jonge dieren bedroeg 100 per gram faeces. De conditie van alle dieren was goed.

Discussie.

Zowel geval 1 als geval 4 zijn vergelijkbaar, wat betreft overbezetting van vee en het feit dat reeds een Cu-therapie *zonder resultaat* werd toegepast.

De runderen van geval 1 waren oorspronkelijk vrij sterk geïnfecteerd met longwormen en Trichostrongyliden. Deze infecties werden bedwongen door doelmatige behandeling en een beter beweidingsplan.

Toch bleven gunstiger resultaten uit; pas na verandering in de bedrijfsleiding trad vrij spoedig zichtbare verbetering op, ondanks het feit dat de $CuSO_4$-toediening was gestaakt.

Het ligt voor de hand te veronderstellen, dat het herstel te danken is aan de iets ruimere rantsoenering en de sterk verbeterde verzorging en hygiëne.

Geval 4 vertoont — zoals reeds gemeld — een sterke analogie met geval 1. Bestrijding van de parasitaire infecties gaf hier echter sterke verbetering, ondanks het feit, dat de verzorging en de hygiëne, vooral tijdens de staltijd, zeer veel te wensen overlieten. Door deze minder goede verpleging waren herinfecties te verwachten. Ze bleven dan ook niet uit.

In dit verband willen we wijzen op de publicatie van Spedding, die vaststelde, dat reeds subklinische infecties met Trichostrongyliden een belangrijk ongunstig effect kunnen hebben op de eetlust en de efficiëntie van de vertering, hetgeen tot uiting komt in belangrijke vermindering van de gewichtstoename.

Door Hofstra is een dergelijke invloed van parasieten ongetwijfeld onderschat. Ten dele zal dit te wijten zijn aan de door hem toegepaste techniek van faecesonderzoek, waarbij gemakkelijk zelfs grote aantallen wormeieren onopgemerkt kunnen blijven.

Slechts quantitatieve bepalingen van de aantallen eieren in de faeces kunnen aanwijzingen geven over de mate van worm-infecties (Dorsman).

De melkkoeien van geval 4 zijn verbeterd, wat o.i. in hoofdzaak moet worden toegeschreven aan de ruimere verstrekking van krachtvoeder.

Geval 2 was een karakteristiek voorbeeld van echt kopergebrek. Wellicht

heeft de overstroming met brak water hier invloed gehad. Het is zeer wel mogelijk, dat hierdoor het base-overschot in het gras werd verlaagd. Volgens WIND en DEYS zou dan de Cu-behoefte verhoogd zijn.

Bij geval 3 werd verbetering verkregen door het afdrijven van de leverbotten, terwijl ook hier de diepere achtergrond gezocht moet worden in onvoldoende verzorging van land en vee.

Uit het onderzoek is gebleken, dat het symptoom laag serum-Cu-gehalte alléén niet voldoende is voor het stellen van de diagnose koper-deficiëntie.

Dit verschijnsel schijnt samen te kunnen gaan met parasitaire infecties, paratuberculose, afwijkend voedsel en gebrekkige verpleging.

Samenvatting.

Op enige bedrijven werden afwijkingen geconstateerd, die de diagnose kopergebrek schenen te rechtvaardigen. Slechts in één van de vier beschreven gevallen was inderdaad sprake van een werkelijke koper-deficiëntie.

De feitelijke oorzaken bleken in de andere gevallen te moeten worden gezocht in onvoldoende verzorging van land en vee en in parasitaire infecties.

Hoewel op dergelijke bedrijven vaak een geringe verbetering wordt verkregen door toediening van $CuSo_4$, kan alleen een bestrijding van de werkelijke oorzaken bevredigende verbetering brengen.

SUMMARY:

Some observations on the supposed copper deficiency of cattle.

Observation of some dairy herds seemed to justify the diagnosis copper deficiency. Only in one of the four described cases, however, this diagnosis proved to be correct.

In the other three cases the low serum copper level and the observed symptoms could be satisfactorily explained by insufficient care of grassland and cattle, parasitic infections and other causes.

This was the more evident, because in two cases Cu was administered without success.

Although in some cases a slight improvement of condition and milkproduction of the animals can be obtained by administration of copper sulphate, the real background should never be overlooked.

Mistakes are made, when other possible causes of the symptoms observed are not taken into account.

RÉSUMÉ:

Quelques observations sur des cas simulants l'insuffisance de cuivre chez des vaches.

Chez des vaches en Hollande on observe fréquemment des symptômes, qui semblent de justifier la diagnose „insuffisance de cuivre".

Seulement dans un des quatres cas décrits, il s'agissait d'une vraie insuffisance.

Dans les trois autres cas les auteurs observaient que l'hypocupreamie constatée doit être regardée comme symptôme commun aux désordres divers, c.a. parasitisme, malnutrition et hygiène insuffisante.

Quand, cependant, on voit dans des cas divers une amélioration limitée et temporaire en condition et production laitière après l'administration de sulfate de cuivre, ces observations ne nous doivent pas tromper.

Nos recherches sont incomplètes, si on néglige les maladies au fond.

ZUSAMMENFASSUNG:

Einige Beobachtungen über angeblichen Kupfermangel bei Rindern.

In einigen Rindviehbeständen wurden Abweichungen konstatiert, die die Diagnose „Kupfermangel" zu rechtfertigen schienen. Es zeigte sich aber in drei von den vier beschriebenen Fällen, dasz Kupfermangel nur als ein Symptom mehrerer krankhaften Zustände betrachtet werden soll.

Die tatsächlichen Ursachen lieszen sich zwanglos erklären durch: eine ungenügende Pflege von Land und Vieh, parasitäre Infektionen und etwaige andere Ursachen.

Wenn aber in mehreren dieser Beständen eine geringe Verbesserung des Allgemeinbefindens der Tiere und eine unbedeutende Steigerung der Milchgabe auftreten nach Kupferverabreichung, so darf das uns niemals irreführen. Unsere Forschung ist unvollständig, wenn eventuelle andere Ursachen der schlechten Betriebsergebnisse nicht berücksichtigt werden.

LITERATUUR.

DICK, A. T. Austral vet. J. 1953, **29**, 233.
— Austral. vet. J. 1954, **30**, 196.

DORSMAN, W. Tijdschr. voor Diergeneesk. 1954, **79**, 203.

GRIFT, J. VAN DER. Landbouwk. Tijdschr. 1954, **66**, 740.

HOFSTRA, S. T. Dissertatie Utrecht. 1952.

KOETSVELD, E. E. VAN. Tijdschr. voor Diergeneesk. 1954, **79**, 495.

LEWIS, G., en R. ALLCROFT. Proc. Nutr. Soc. 1953, **12**, no. 2, IX.

MARSTON, H. R. Phys. Reviews. 1952, **32**, 66.

MILLS, C. F. Biochem. J. 1954, **57**, 603.

PALSSON, P. A., en H. GRIMSSON. Proc. Soc. exp. Biol Med. 1953, **83**, 518.

SJOLLEMA, B. Tijdschr. voor Diergeneesk. 1933, **60**, 1137.

SPEDDING, C. R. W., J. comp. Path. Therap. 1954, **64**, 5.

WIND, J., en M. B. DEYS. Landbouwk. Tijdschr. 1952, **64**, 23.

Uit het Instituut voor Tropische en Protozoaire Ziekten,
Faculteit der Veeartsenijkunde
(Directeur: Prof. Dr. F. C. KRANEVELD).

BLOEDPARASIETEN BIJ VISSEN IN NEDERLAND.

I. Trypanosomen bij de paling, Anguilla vulgaris.

DOOR

F. C. KRANEVELD en H. J. W. KEIDEL

Door een samenloop van omstandigheden werd het Instituut voor Tropische en Protozoaire Ziekten in 1949 betrokken in een onderzoek naar de oorzaak van een niet onaanzienlijke sterfte, welke onder een grote voorraad palingen was opgetreden. Het stellen der diagnose: „roodziekte" (Rotseuche) leverde geen bijzondere moeilijkheden. Het ziektebeeld was sprekend[1]), terwijl het bacteriologisch onderzoek de verder noodzakelijke gegevens leverde. Bij alle gestorven en zieke dieren kon, zowel uit de spierprocessen, als uit het bloed en alle inwendige organen (zelfs uit de hersenen) *Pseudomonas punctata* worden geïsoleerd[2]). In vele gevallen bleek dit organisme uitsluitend aanwezig. Een infectieproef slaagde.

Bij het microscopisch bloedonderzoek werden bij een groot deel der dieren trypanosomen gevonden, die als *Trypanosoma granulosum*, LAVERAN en MESNIL, 1902, konden worden gediagnostiseerd. Dit is een bloedprotozoön, dat reeds in tal van landen van Europa is waargenomen[3]), doch waarvan — voor zover bekend — het voorkomen in Nederland tot heden niet werd beschreven.

Bedoelde secundaire vondst was aanleiding tot een contrôle van een groter aantal gezonde palingen, waarbij, zoals op grond van de literatuurgegevens viel te verwachten, herhaaldelijk een positief resultaat werd verkregen. Ruim 55 % der onderzochte dieren (125) bleek besmet en hieronder bevonden zich exemplaren, welke afkomstig waren uit de omgeving van Gouderak, Grouw, Harderwijk, Holwerd, Pikmeer, Utrecht en IJmuiden, evenals van Schouwen-Duivenland.

Het onderzoek vond plaats gedurende de maanden Mei tot en met September en gedurende deze periode viel geen verschil in besmettingspercentage te constateren. De zee- en de riviervorm bleken in gelijke mate geïnfecteerd.

Het gaat hierbij om een bloedparasiet, waaraan zeker geen pathogene

---

[1]) Het ging hierbij om een vorm, welke door SCHÄPERCLAUS (1930) als 3de type van de „Süsswasseraalrotseuche" werd beschreven en waarbij het niet tot vorming van huidzweren komt. De belangrijkste afwijkingen zijn: donkerblauwrode vlekken om anus en abnormaal rood gekleurde vinnen, hetzij over de gehele oppervlakte, hetzij voornamelijk aan de randen.

[2]) Determinatie volgens BERGEY (1948). Geen gedetailleerd onderzoek op „type".

[3]) Duitsland (KEYSSELITZ (1906); WASIELEWSKI (1908)); Engeland (MINCHIN (1909); COLES (1914/5)); Frankrijk (SABRAZÈS en MURATET (1901, 1902, a, b en c); LAVERAN en MESNIL (1902); LEBAILLY (1905) e.a.); Portugal (FRANÇA 1908, 1909).

eigenschappen zijn toe te schrijven. Het organisme werd het eerst in Zuid-Frankrijk door SABRAZÈS en MURATET gevonden en beschreven (1901), een waarneming, welke kort nadien door LAVERAN en MESNIL kon worden bevestigd (1902) en waarbij door hen de naam *Trypanosoma granulosum* werd voorgesteld. De reden hiervoor lag in het feit, dat het protoplasma dikwijls opvallend veel grote, zich met Giemsa intensief kleurende korrels bevat. Soms liggen deze verspreid door het lichaam, soms zijn zij in sterke mate gelocaliseerd om de kern, in welk laatste orgaan na kleuring meestal een duidelijke differentiatie valt op te merken. Het lichaam is slank en eindigt dikwijls puntig (soms zelfs als een „snavel"); het undulerende membraan is goed ontwikkeld en breed-gegolfd, terwijl de blepharoplast, welke veelal opvallend zwaar is, dicht, dan wel vrij dicht bij het achtereinde is gelegen. Het vrije deel van de zweepdraad is praktisch steeds flink ontwikkeld.

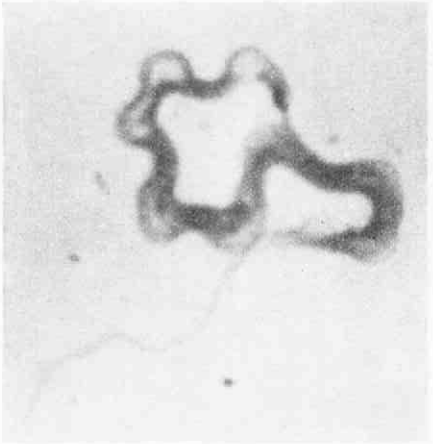
Reeds SABRAZÈS en MURATET wezen op het opmerkelijke verschil in grootte tussen de individuen. Door hen werden zowel parasieten van 15 als van 41 μ gezien (1902, b en c). Een nog sterker variatie werd door LAVERAN en MESNIL beschreven (1902). Deze onderzoekers zagen zelfs vormen van 70 tot 80 μ. Op grond van deze uiteenlopende lengte en mede door het verschil in kleurbaarheid en een min of meer duidelijk uiteenlopende granulering tussen de grote en de kleine parasieten, vormde het protozoön in latere jaren herhaaldelijk een onderwerp van discussie. Diverse onderzoekers onderschreven de stelling, welke het eerst door LEBAILLY werd geponeerd (1905), dat een *magna-* en *parva*-variëteit diende te worden onderscheiden. Voldoende reden schijnt hiervoor eigenlijk niet te bestaan, want ook bij andere apathogene trypanosomen zijn praktisch even sterke (*Trypanosoma theileri*, rund) en zelfs aanzienlijk grotere (*Trypanosoma rotatorium*, kikvors; *Tryp. lewisi*, rat) variaties in het morphologisch beeld bekend, waarvoor met zekerheid vaststaat, dat deze in de normale cyclus passen[1]). Hoewel in dit opzicht geen uniformiteit bij de verschillende apathogene species bestaat, gaat een verhoging van de weerstand van de gastheer veelal gepaard met het optreden van grotere individuen, waarbij de bloedinfectie veel spaarzamer wordt. Dikwijls is in een dergelijke phase het aantal parasieten dermate gering, dat de besmetting slechts door cultureel bloedonderzoek, dan wel met behulp van de xenodiagnostiek is vast te stellen.

Bij de paling komen beide „typen" niet zelden naast elkaar voor, hetgeen ook bij ruim een derde der door ons positief bevonden dieren het geval was (afb. 4 en 5).

Het Trypanosoma wordt door een bloedzuiger overgebracht en wel de *Hemiclepsis marginata* (afb. 6), een ectoparasiet, welke ook als tussengastheer fungeert voor andere soorten trypanosomen van vissen en amphibieën

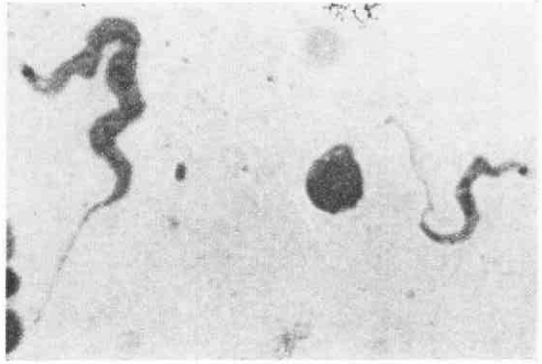
[1]) Dit verdelen in typen was geen novum. LAVERAN en MESNIL waren hiertoe voordien (1901, 1902) reeds overgegaan voor het *Trypanosoma remaki* van de snoek. De wenselijkheid van een dergelijke onderverdeling is natuurlijk een kwestie van opvatting. Dat de aldus bewandelde weg weinig aantrekkelijk kan worden is echter zeker, als voorbeeld waarvan bijv. te noemen is, dat door FONSECA en VAZ (1928) in Brazilië van het door hen bij de vis *Plecostomus regani* beschreven *Trypanosoma regani* niet minder dan *acht* types worden vermeld.

Afb. 1



Afb. 2

Afb. 3

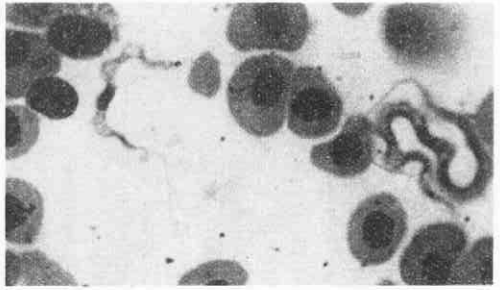


Afb. 4

Trypanosoma granulosum

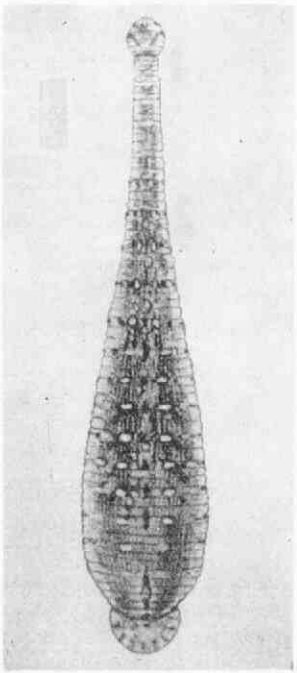
Afb. 1—3 : 2000 ×

Afb. 4 en 5 : 1000 ×



Afb. 5

(o.a. *Tryp. rotatorium* van de kikvors), evenals voor diverse vis-trypanoplasmen. Zoals BRUMPT (1906) het eerst aantoonde, maakt het *Tryp. granulosum* in de bloedzuiger een cyclus door. De opgenomen parasieten vermeerderen zich snel in de maag, waarbij de *Crithidia*-vorm wordt verkregen. Binnen weinige uren is dit geschied. Spoedig — volgens enkele onderzoekers reeds na 24 uur, volgens anderen „na enkele dagen" — trekken deze ontwikkelingsstadia naar het achterste deel van de darm, waar zij overgaan in de *Leptomonas*-vorm. Vandaar vindt migratie plaats naar het diepste deel van de zuignap, waar de parasieten weer de *Trypanosoma*-vorm aannemen. Deze stadia — de z.g. metacyclische trypanosomen — zijn aanzienlijk kleiner dan die, welke in het bloed van de gewervelde gastheer worden aangetroffen. De gehele cyclus in de bloedzuiger vereist — bij gunstige temperatuur — 4 tot 5 dagen.



Afb. 6
Hemiclepsis marginata 3 ×
Naar HARDING, 1910;
uit WENYON: Protozoology, 1926.

Bij het zuigen van de bloedzuiger wordt de infectie overgebracht, waarbij zich het opmerkelijke feit voordoet, dat de parasieten zich eerst op de plaats van „injectie" sterk vermeerderen alvorens zij in de bloedbaan overgaan; een waarneming, welke het eerst door BRUMPT in 1905 werd gedaan en welke mede hierom interessant is, daar GRAF in 1937 tot een soortgelijke conclusie kwam voor die gevallen van slaapziekte, waarbij duidelijke primaire affecten optraden (BRUMPT, 1949).

Utrecht, Augustus 1954.

Samenvatting:

Evenals in vele andere landen van Europa bleek in Nederland een aanzienlijk percentage (56 %) der palingen, *Anguilla vulgaris*, drager van *Trypanosoma granulosum*, welk organisme de bekende variatie in grootte (z.g. var. *magna* en *parva*) toonde.

SUMMARY:

Just as in many other European countries, there appeared to be in the Netherlands a considerable percentage (56 %) of eels, Anguilla vulgaris, carriers of *Trypanosoma granulosum*, which organism showed the well-known range in size (so-called *magna* and *parva* varieties).

RÉSUMÉ:

Ainsi que dans beaucoup d'autres pays d'Europe, on a constaté qu'en Hollande un pourcentage considérable (56 %) des anguilles, Anguilla vulgaris, se trouvait être porteur de *Trypanosoma granulosum*, lequel organisme faisait voir la variation en grandeur qu'on connait (*var. magna et parva*).

ZUSAMMENFASSUNG :

Gleichwie in vielen anderen europäischen Ländern zeigte sich, dass auch in den Niederlanden ein ansehnlicher Prozentsatz (56 %) der Aale (Anguilla vulgaris) Träger von *Trypanosoma granulosum* sind, deren Organismen den bekannten Grössenunterschied (die sogenannten *var. magna* und *parva*) aufwiesen.

LITERATUUR

BERGEY's Manual of determinative bacteriology, 1948. THE WILLIAMS & WILKINS COMPANY, Baltimore, 6th Ed.: 102.

BRUMPT, E., 1905: Trypanosomes et trypanosomoses. *Rev. Scientifique*, 5me série, **4** : 321.

BRUMPT, E., 1906: Mode de transmission et évolution des trypanosomes des poissons. Description de quelques espèces de trypanoplasmes des poissons d'eau douce. *Compt. rend. Soc. Biol.*, **60** : 162.

BRUMPT, E., 1949: Précis de Parasitologie. 6me éd., MASSON et Cie, Parijs, **1** : 284.

COLES, A. C., 1914/15 : Blood parasites found in mammals, birds and fishes in England. *Parasitology*, **7** : 17.

FONSECA, Flavio da. e VAZ. Z., 1928: Novos Trypanosomas de Peixes Brasileiros. *Annaes Faculdade Medicina Sao Paulo*, **3** : 69.

FRANÇA, C. 1908: Le Trypanosome de l'anguille (Trypanosoma granulosum). *Bull. Soc. Portugaise Sciences Naturelles*, **1** : 94.

FRANÇA, 1909: Le Trypanosome de l'anguille (Trypanosoma granulosum). *Archivos Real Instituto Bact. Camara Pestana*, **2** : 113.

GRAF, H., 1937: Ueber den Primäraffekt und die Inkubationszeit der Schlafkrankheit. *Arch. Schiffs- u. Tropenhyg.*, **41** : 213.

KEYSSELITZ, G., 1906: Generations- und Wirtswechsel von Trypanoplasma borreli. *Arch. Protistenkunde*, **7** : 1.

LAVERAN, A. et MESNIL, F., 1901 : Sur les flagellés à membrane ondulante des poissons, (genres Trypanosoma Gruby et Trypanoplasma n. gen.). *Compt. rend. Acad. Sciences*, **133** : 670.

LAVERAN, A. et MESNIL, F., 1902: Des trypanosomes des poissons. *Arch. Protistenkunde*, **1** : 475.

LEBAILLY, Ch., 1905: Recherches sur les hématozoaires parasites des Téléostéens marins. *Arch. Parasitologie*, **10** : 348.

MINCHIN, E. A., 1909: Observations on the flagellates parasitic in the blood of freshwater fishes. *Proc. Zool. Soc. London*, **1** : 2.

SABRAZÈS, J. et MURATET, L., 1901: Extraordinaire vitalité d'une Anguille (Anguilla vulgaris). Présence d'un trypanosome dans son sang. *Actes Soc. Linnéenne Bordeaux*, **56**: CLXVIII.

SABRAZÈS, J. et MURATET, L., 1902, a: Trypanosome de l'Anguille (Anguilla vulgaris). *Procès-Verbaux Soc. Linnéenne Bordeaux*, **57** : LXXXII.

SABRAZÈS, J. et MURATET, L., 1902, b: Trypanosome de l'Anguille. *Procès-Verbaux Soc. Linnéenne Bordeaux*, **57** : CXXIV.

SABRAZÈS, J. et MURATET, L., 1902, c: Trypanosome de l'Anguille. *Soc. Scient. d'Arcachon, Station Biologique*, **6** : 119.

SCHÄPERCLAUS, W., 1930: Pseudomonas punctata als Krankheitserreger bei Fischen. Untersuchungen über Süsswasseraalrotseuche. Leibeshöhlenwassersucht der Cypriniden, insbesondere des Karpfens, und Fleckenseuche der Weissfische. *Zeitschr. Fischerei u. d. Hilfswissensch.*, **28** : 315.

WASIELEWSKI, Th. von, 1908: Studien und Mikrophotogramme zur Kenntnis der pathogenen Protozoen. 2es Heft. Untersuchungen über Blutschmarotzer, J. A. BARTH, Leipzig: 15.

ENKELE GEDACHTEN OVER DE ORGANISATIE VAN DE VARKENSHOUDERIJ IN NEDERLAND

DOOR

J. HEIDA, Beetsterzwaag

Er is in Nederland een toenemende belangstelling waar te nemen voor de varkenshouderij en alles wat daarmede samenhangt. Deze interesse komt eigenlijk later dan de belangrijkheid van die tak van bedrijf zou doen verwachten. Terwijl het rundvee en de pluimveestapel alle aandacht hebben van de zijde van Overheid, bedrijfsgenoten, leveranciers, veterinairen en andere deskundigen, zijn de taken van deze groepen t.a.v. de varkenshouderij veel minder duidelijk omschreven geweest en zij komen in geringere mate tot haar recht.

Desondanks neemt het aantal varkens in Nederland sterk toe, hetgeen zeer zeker gesteund wordt door de individuele werkzaamheid van tal van instanties, instellingen, instituten en verenigingen, nochtans zonder de varkenshouderij die plaats te geven, waarop zij krachtens haar belangrijkheid in onze landbouweconomie aanspraak mag maken.

Deze toestand is aanleiding geweest tot enkele gesprekken met een veeteeltconsulent en een jurist, tevens directielid van een mengvoederfabriek, die geleid hebben tot de volgende overwegingen.

De wenselijkheid bestaat te streven naar een samenbundeling van krachten, die wetenschappelijk en deskundig geschoold zijn in een Centrum, dat alle belangen der varkenshouderij behartigt. Belanghebbende groepen en organisaties zijn o.a.: de groep varkensmesters, fokkers, varkenshandelaren, de vleesverwerkende industrie, het Landbouwschap, de Bedrijfsschappen en de mengvoederindustrie.

In dit Centrum worden de hierna te noemen hoofdpunten behandeld, richtlijnen uitgestippeld en wordt samenwerking gezocht met bestaande organen, of colleges, zodat een verantwoorde coördinatie tot stand komt.

In dit verband kan worden gedacht aan uitbreiding van de bestaande Commissie Toezicht op de Selectiemesterijen, die als een enthousiaste kern o.a. foktechnici, dierenartsen, voedingsdeskundigen, economen, biologen en zoölogen in haar midden zou moeten opnemen.

Vanuit de Centrale worden verschillende Commissies of Werkgroepen ingesteld, die meer gespecialiseerde arbeid verrichten, doch wier taak bekeken is door het Hoofdbureau, dat de resultaten eveneens bespreekt.

Het Centrum zou zich met de volgende onderwerpen kunnen bezighouden.

A. De Research in de ruimste zin met betrekking tot:

a. de varkensfokkerij, mesterij en huisvesting.

Vraagstukken betreffende de foktechniek, het rassenprobleem in nauwe samenwerking met het Centraal Bureau voor de Varkensfokkerij en, voor zover gewenst, met de Provinciale Varkensstamboeken en -fokverenigingen.

Hierbij zou behoren de kwaliteitsverbetering middels de selectiemesterijen e.d. Individuele en groepsvoeding daarbij gerekend.

b. de voeding.

O.a. de organisatie van een Varkensvoeding-Comité. Proeven, betreffende het voederrendement. Onderwerpen, zoals thans behandeld in de Commissie Werkgroep „Zachtheid Bacon", ingesteld door de T.N.O. Een taak, welke in verband met de export voor de varkenshouderij van groot gewicht is. Coördinatie van proefnemingen.

c. de ziekten.

Bestudering van de mogelijkheid, evenals dit in Zweden het geval is, de bestrijding der ziekten vanuit een centraal punt te leiden; gezondheidstoezicht en biggencertificaten.
Veterinaire aangelegenheden en andere onderwerpen.

Toelichting: De opleiding tot deskundigen, in staat tot onderzoek en voorlichting op het gebied van voeding en ziekten is én in Utrecht én in Wageningen niet in overeenstemming met de plaats, welke de varkenshouderij in de landbouweconomie inneemt.
Deze opmerking kan met betrekking tot de veehouderij en pluimveeteelt, zij het met voorbehoud ook voor de voeding dezer diersoorten worden gemaakt.

B. Voorlichting:

a. Specialisatie en uitbreiding der Voorlichtingsdiensten

in het bijzonder op het gebied van de huisvesting, bijv. stalcontrôle, w.o. hygiëne, ventilatie en verlichting, aankoop fokmateriaal, contrôle gezondheidstoestand, afstamming en exterieur.

b. Vakonderwijs-cursussen

waarbij gedacht wordt aan de plannen om per 5 lagere landbouwscholen een veeteeltvakonderwijzer aan te stellen, die in elk geval deskundige op het gebied van de varkensvoeding en -fokkerij moet zijn en daarvoor in de selectiemesterijen een tijd moet hebben gewerkt.

c. Periodieken en literatuur.

Terwijl op het terrein van rundvee en pluimvee verschillende vaktijdschriften bestaan en een uitgebreide Nederlandse literatuur aanwezig is, is er hier te lande nauwelijks een wetenschappelijk werk aan te duiden, dat de varkenshouderij behandelt. Periodieken of vaktijdschriften, met uitzondering van het maandblaadje van het Centraal Bureau voor de Varkenshouderij, ontbreken geheel.

C. Organisatie

Hierbij doet zich de vraag voor, of het ook wenselijk is te streven naar een algemene vereniging van mesters en fokkers in Nederland, dan wel naar meer verscheidenheid in fokverenigingen, bonden van mesters van speciale mesterijen, of houders van enkele dieren.
Contact met andere organisaties o.a. die van bacon-, vleeswaren- en meelfabrikanten; die van slagers en handelaren en met het Landbouw

Economisch Instituut. Zeggenschap van een dergelijke vereniging in zake het prijsbeleid, de classificatie en de vaststelling van de slachtkwaliteit zou wenselijk zijn.

Indien een dergelijk Centrum te verwezenlijken zou zijn, zou het de voorkeur verdienen, de leiding ervan volambtelijk te doen zijn. Het bestuur kan worden gekozen uit foktechnici, dierenartsen, voedingsdeskundigen, economen, biologen en zoölogen en, zeker niet te vergeten, de varkenshouders zelf.

De aangegeven onderwerpen lenen zich goed voor uitvoerige gedachtenwisseling en elk dergenen, die met de varkenshouderij in Nederland te maken hebben, kan hieruit datgene kiezen, waarmede hij uit hoofde van zijn vak of taak te maken heeft. Het is echter juist de coördinatie van deze vraagstukken, welke de beste waarborg kan geven, dat de varkenshouderij in Nederland langs efficiënte en deskundige weg zo snel mogelijk naar voren komt.

Teneinde het belang van de varkenshouderij te accentueren veroorloven wij ons enkele cijfers te noemen:

In 1954 zijn ruim 4 millioen slachtingen verricht, waarvan bijna 400.000 door zelfverzorgers. Dit betekent, dat onze varkensstapel uit meer dan 2 millioen dieren bestaat. Daarenboven zijn er 300.000 fokzeugen, die ervoor moeten zorgen, dat onze varkensstapel in stand blijft.

Van de 4 à 5 millioen biggetjes wordt aangenomen, dat een percentage van ongeveer 20% verloren gaat. Het is duidelijk, dat hier werk aan de winkel is voor allen, die met deze bedrijfstak te maken hebben.

De 4 millioen varkens vertegenwoordigen een economische opbrengstwaarde voor Nederland van ± 8 honderd millioen gulden, in vergelijking tot de opbrengst van de kippenstapel van 400 millioen en het rundvee van ± 1400 millioen. Hiermede is de betekenis van de varkenshouderij nogmaals onderstreept.

MEDEDELING.

De sterke toeneming van het aantal gynaecologische patiënten — in het bijzonder van honden en katten — en de beperkte stalruimte geven ondergetekende aanleiding de dierenartsen te verzoeken met hem overleg te plegen alvorens een patiënt ter behandeling te zenden.

Voor in partu verkerende patiënten geldt dit verzoek niet.

Prof. Dr. F. C. VAN DER KAAY,
Hoogleraar-Directeur van de
Kliniek voor de Veterinaire Verloskunde
en Gynaecologie, Biltstraat 172, Utrecht.

VRAAG EN ANTWOORD.

Vraag: Onlangs hoorde ik over behandeling van kniebuilen e.d. met adrenaline. Daar ik momenteel een paard heb met een grote „kniebuil" gelegen voor en onder het linker kniegewricht (inhoud ± ½—¾ l), welke buil reeds ongeveer een half jaar bestaat, zou ik willen weten of een injectie met adrenaline resultaat kan hebben en zo ja, in welke dosering de injectie moet worden gegeven.

Antwoord: In de Bulletin de l'Académie Vétérinaire de France, Tome XXIV — No. V, Mei 1951, doet M. DURIEUX mededeling over zijn bijna 20-jarige ervaring met injecties van adrenaline in bolspatten en voorkootgallen van trekpaarden.

Op grond van de zeer gunstige resultaten meent hij dat deze behandeling eveneens geschikt is voor peesschede-gallen, kniebuilen, leggers en piephakken.

Een canule van 5 cm lang en een lumen van 1 mm wordt met inachtneming van alle regelen der aseptiek 2 cm diep in de synoviale ruimte gebracht, waarna men zoveel mogelijk synovia laat afvloeien (zo nodig kunnen twee canules worden gebruikt die b.v. links en rechts van de zwelling worden ingebracht).

Vervolgens wordt een steriele oplossing van adrenaline één op duizend in de synoviale ruimte gespoten in hoeveelheden van 30—60 cc. Na verwijdering van de canule(s) wordt enige massage toegepast om de vloeistof door de gehele ruimte te verdelen.

Bij de bepaling van de dosering wordt zowel rekening gehouden met de afmetingen van de patiënt als met de omvang van de zwelling.

De locale reactie is volgens DURIEUX zeer gering, doch de ervaring in de Kliniek voor Heelkunde heeft geleerd dat meerdere dagen een tot kreupelheid aanleiding gevende ontstekingstoestand aanwezig kan blijven.

Enige minuten na de injectie vertoont de patiënt onrust, speekselvloed en zweetsecretie. Hartgebreken zijn een contraïndicatie voor deze behandelingsmethode.

De eventuele resultaten van deze behandelingsmethode zal men eerst na 4 maanden tot een jaar kunnen verwachten.

Resultaten, die volgens DURIEUX zeer gunstig zijn, doch door de ervaringen met een 4-tal patiënten in de Kliniek voor Heelkunde niet worden bevestigd.

BOEKBESPREKING.

Food Poisoning and Food Hygiene by BETTY C. HOBBS. B.Sc. Ph. D. Dip. Bact. Londen.

Uitg. EDWARD ARNOLD & Co., London 1953, 174 blz., 14 S. netto.

Schrijfster is verbonden aan het „Food Hygiene laboratory van het Central public health Laboratory te Londen en is dus zeker in de gelegenheid van uit een centraal punt talrijke vraagstukken, die met voedselvergiftigingen te maken hebben, te overzien. Zoals uit de achter haar naam vermelde letters blijkt, is zij noch arts, noch dierenarts. Zij bekijkt deze vraagstukken dan ook zelden van de kant der pathologie van mens of dier, maar heeft haar volle aandacht gericht op de hygiënische vraagstukken, die bij het verkeer met levensmiddelen ter oplossing komen.

Het boekje is in het bijzonder bestemd voor allen, die voedingsmiddelen te hanteren hebben, en heeft tot doel, in zo eenvoudig mogelijke taal, de gevaren te beschrijven, die bij het nuttigen van diverse voedingsmiddelen aanwezig kunnen zijn, hoe deze ontstaan en hoe zij voorkomen kunnen worden.

In de „inleiding" geeft schrijfster een kort overzicht van de ontplooiïng onzer kennis op het gebied der voedselvergiftigingen. Treffend is de schildering van de correlatie tussen de *vermeerdering van het aantal inrichtingen, waar levensmiddelen voor directe consumptie worden afgegeven, en het toenemen van het aantal voedselvergiftigingen* in Engeland en Wales in de jaren 1939 tot 1951.

Het nuttigen van maaltijden, anders dan in het gezin, dus in grote groepen of in allerhande openbare gelegenheden leidt er toe, dat de benodigde spijzen *langer* te voren en met minder zorg worden klaargemaakt, factoren die zonder twijfel de kans op het optreden van bacteriële voedselvergiftigingen vergroten.

Wij kunnen de inhoud van dit, voor leken geschreven, boekje niet op de voet volgen, doch willen op een paar merkwaardige feiten de aandacht vestigen.

Schrijfster geeft een statistiek van de in Engeland en Wales waargenomen gevallen van voedselvergiftigingen in 1951. Dit waren er in totaal 3347, doch slechts van iets meer dan de helft, t.w. van 1760, kon de oorzaak worden opgespoord. Dit waren in 1668 gevallen *Salmonellae* (± 94 % waaronder in 1216 gevallen *Salm. typhi murium* en in 452 andere *Salmonellae*). Vermeld worden 65 gevallen van voedselvergiftigingen door *Staphylococci*, 5 door andere organismen en 20 door *Clostridium welchii*.

Gevallen van voedselvergiftigingen door *Clostridium botulinus* worden niet vermeld. Wij vinden daarover dan ook weinig en missen een nadrukkelijke mededeling, dat dit microörganisme zijn toxinen produceert, wanneer het van de zuurstof van de lucht is afgesloten.

Zowel voor van de mens als voor van het dier afkomstige *Salmonellae* geeft schrijfster aan, dat de ongesteldheid, die zij verwekken, behoort tot het „infection type" der voedselvergiftigingen, een mening, die lang niet alle medisch-deskundigen met haar zullen delen.

Dat de voedselvergiftigingen door *Staphylococci* tot het „toxin type" zijn te rekenen zal meer instemming vinden.

Enige verbazing zal bij de lezer wekken de studie van de tabel op blz. 36, houdende een beschrijving van de vergiftigingen, die in 1950, '51 en '52 in Engeland en Wales door vleesschotels werden veroorzaakt. Analyseert men de cijfers dan blijken:

158 personen ziek geworden te zijn door Salmonellae
528 „ „ „ „ „ „ Staphylococcae
2488 „ „ „ „ „ „ *Cl. welchii.*

Gaan wij na of ook elders deze Clostridium als voedselvergiftiger te boek staat, dan vinden wij daarvan in de Duitse literatuur (bijv. SCHÖNBERG und ZIETSCHMANN, Tierärtzliche Fleischuntersuchung (1951) en WUNDRAM u. SCHÖNBERG, Tierärtzliche Lebensmittelüberwachung (1953) niets vermeld. Schrijver dezes heeft geen aantekening in zijn bezit van beschrijvingen van voedselvergiftigingen, die door *Cl. Welchii* veroorzaakt werden. In het werk van A. R. MILLER „Meat Hygiene" 1951 en in L. B. JENSEN „Microbiology of meats" (1945) wordt in het geheel niet over Cl. Welchii als verwekker

van voedselvergiftiging geschreven. THORNTON zegt daarover in zijn boek „Textbook of meat inspection" (1949) dat dit microörganisme bij schapen in de ingewanden een sterk werkend toxine kan produceren, dat de dieren verlamt en soms tot de dood voert.

Merkwaardigerwijze luidt het oordeel:

„Goed uitgebloede dieren, die snel van de ingewanden zijn ontdaan, kunnen onder afkeuring van de nieren worden goedgekeurd".

Ook in TH. G. HULL „Diseases transmitted from animals to man" (1947) wordt geen melding gemaakt van *Cl. Welchii* als verwekker van voedselvergiftigingen.

Miss HOBBS vermeldt hierover echter op blz. 18 en 19:

„It is suggested that poisoning toxins may be formed by organisms not usually asso-„ciated by food-poisoning, unless they are allowed to multiple profusely in foodstuffs".

Zij schrijft, dat sommige typen van *Cl. Welchii* sporen vormen, die resistent zijn tegen gedurende 4 uur of langer koken. Bij onvoldoende afkoeling en bewaring gedurende bijv. een half etmaal vormen zich daaruit zoveel bacteriën en toxinen, dat kinderen en volwassenen daarvan ziek kunnen worden. De symptomen zijn mild, zij bestaan uit buikpijn en diarrhoe, zelden vergezeld van misselijkheid en braken. De ongesteldheid duurt ongeveer 12 uur. Men vindt op blz. 65 tot 67 een uitvoerige beschrijving van zulk een voedselvergiftiging in een school. Daarbij wordt vermeld dat *Cl. Welchii* in de resten van het gegeten vlees en in de faeces der patiënten werd gevonden. In het vlees waren ook andere, niet nader genoemde, bacteriën aanwezig.

Voor deze mening vindt men enige ondersteuning in: TOPLEY and WILSON, The principles of bacteriology and immunity (1936), waarin de mogelijkheid wordt aangestipt, dat *Cl. Welchii*, wanneer zij in grote getale in een bepaald voedsel voorkomt. daarin omzettingen verwekt, waardoor gastro-intestinale verschijnselen optreden, Maar, wordt hieraan toegevoegd, in de meeste gevallen is de belangrijkheid van *Cl. Welchii* als verwekker van voedselvergiftiging niet groot.

DACK beschrijft in het werk Food Poisoning (1952), dat *Cl. Welchii* van betekenis was bij een epidemie onder babies en kinderen, die sterk verontreinigde melk hadden gedronken en citeert een artikel van MCCLUNG (J. of Bacteriology 1945 dl. 50 blz. 229—231) handelende over een school-epidemie na het eten van croquetten, bereid met geruimen tijd te voren gekookt kippenvlees, waarbij ook dit microörganisme als oorzaak werd aangenomen. DACK schreef echter vroeger (Am. J. of Public Health 1947, dl.37 blz. 360—364) „Year after year some of the same agents are reported in the literature without additional proof as to their etiological significance."

Wij sluiten ons gaarne bij deze uitspraak aan, en zouden het zeer op prijs stellen, wanneer Nederlandse onderzoekers hun ervaringen over voedselvergiftigingen, waarbij *Cl. Welchii* werd aangetroffen, bekend zouden maken.

Terugkerende tot het werkje van HOBBS wijzen wij op de interessante tabellen van blz. 29, waarin is berekend hoeveel *gezonde dieren* van allerlei soort er wel in Engeland en Wales moeten zijn, die dragers zijn van Salmonellae.

Ook moge er de aandacht op gevestigd worden, dat onder de 211 gevallen van voedselvergiftiging, die door vlees werden veroorzaakt er slechts één was, waarbij *vers* vlees als zodanig werd aangewezen. Alle andere ontstonden na het nuttigen van vlees, dat op enigerlei wijze als vleeswaren of vleesconserven was genuttigd.

Zo hier en daar wordt in dit boek wel melding gemaakt van de noodzakelijkheid van hygiënische maatregelen bij het slachten om contactinfecties met darminhoud van gezonde bacillendragers te voorkomen, doch men zal te vergeefs zoeken naar een paragraaf, handelende over de betekenis van een *goed geordende vleeskeuring* als *preventieve maatregel* tegen het optreden van door *Salmonellae* veroorzaakte voedselvergiftigingen. Daarmede is ook dit boekje in overeenstemming met het kortzichtige standpunt dat men ten dien opzichte in officiële Engelse kringen inneemt.

Ondergetekende kan de lezing van dit werkje zonder aarzeling aanbevelen aan hen, die tot taak hebben lezingen te houden voor leken, over de noodzaak van hygiënische maatregelen in de ruimste zin, bij het slachten en hanteren en verwerken van vlees tot in de huishouding toe. De schetsen over uitgebreide gevallen van voedselvergiftigingen en de beschrijving van hulpmiddelen, die een verantwoorde wijze van werken bevorderen zullen, zonder twijfel gaarne in voordrachten worden opgenomen.

C. F. VAN OIJEN.

Lehrbuch der speziellen Chirurgie für Tierärzte und Studierende. SILBERSIEPE-BERGE. Twaalfde verbeterde druk, 545 bladzijden met 556 afbeeldingen. FERDINAND ENKE Verlag, Stuttgart. Prijs ƒ 59,75.

In het Tijdschrift voor Diergeneeskunde van 15 Aug. '52 werd door MIDDELKOOP reeds een korte bespreking gewijd aan de eerste na-oorlogse uitgave (1950) van dit nog steeds één der belangrijkste leerboeken op het gebied der veterinaire chirurgie.

Hoewel er sinds 1950 weinig fundamentele wijzigingen op het gebied der veterinaire chirurgie in het bijzonder die der grote huisdieren hebben plaats gevonden, is de heruitgave voor de schrijvers aanleiding geweest om de tekst aan te vullen met vele gegevens uit eigen ervaring of uit de literatuur verkregen, waarbij aan de toepassing van sulfapreparaten en antibiotica een ruime plaats is ingeruimd.

Op zeer overzichtelijke wijze worden aetiologie, pathogenese, symptomatologie en behandeling besproken van heelkundige afwijkingen van organen en lichaamsdelen.

Het aantal afbeeldingen is niet alleen vermeerderd, doch ook de kwaliteit ervan heeft een opvallende verbetering ondergaan.

De namen van tal van auteurs, die bijzondere behandelingsmethoden dan wel ziektebeelden hebben beschreven, zijn in de tekst verwerkt terwijl enkele hoofdstukken van een literatuuropgave zijn voorzien.

Degenen, die behoefte hebben aan een uitvoerige bestudering van bepaalde ziektebeelden, kunnen dit boek als een zeer goed uitgangspunt gebruiken.

De beschrijving van operatieve behandelingsmethoden is kort en duidelijk, maar de weinig ervarene zal het raadplegen van de oorspronkelijke literatuur met afbeeldingen voor de juiste uitvoering der beschreven ingreep in vele gevallen niet kunnen missen.

Ik zou dan ook willen verwijzen naar:

RÖDER-BERGE. Chir. Operationstechnik (1949),

PFEIFFER-WESTHUES. Operationskursus (1949),

GUARD, W. F. Surgical Principles and Technics.

De schrijvers behoren tot een generatie dier chirurgen, die een zeer belangrijk aandeel hebben gehad in de ontwikkeling der veterinaire chirurgie van de laatste 40 jaren.

Wij mogen dankbaar zijn dat beiden nog actief hebben kunnen meewerken aan het tot stand komen van de 12e druk van hun leerboek, dat een eervolle plaats dient in te nemen in de boekenkast van practicus en student.

NUMANS.

BOEKAANKONDIGING.

Verschenen:

Dr. FRANZ ZURECK en VOLKER GUMLICH: „Der Lebensmittelveterinär als Sachverständiger vor Gericht", uitgegeven bij FERDINAND ENKE Verlag, Stuttgart. Prijs D.M. 16.— (ingenaaid) of D.M. 18.80 (linnen band).

J. M. v. d. BORN en Dr. J. W. THIJN „De tuberculose onder het rundvee in Amerika", (rapport van een studiereis), uitgegeven door de Contactgroep Opvoering Productiviteit, Raamweg 44, 's-Gravenhage. Prijs ƒ 3.50.

„Woordenlijst van de Nederlandse taal", uitgegeven door de Staatsuitgeverij, 's-Gravenhage. Prijs ƒ 5.50.

„Handleiding voor de Varkenshouderij", uitgegeven door U. TWIJNSTRA's, Oliefabrieken, Maarsen.

Binnenkort verschijnt bij uitgeverij J. H. DE BUSSY Amsterdam. „Het vierde Jaarboek van Kankeronderzoek en Kankerbestrijding in Nederland 1954". Prijs ƒ 5.—

REFERATEN.

BRUCELLOSE

Human brucellosis caused by Brucella abortus strain 19. SPINK, W. W., and H. THOMPSON. J. Am.med. Ass., 1953, **153**, 1162-1165.

Twee gevallen worden besproken.

In het eerste geval kon geen bacteriologische bevestiging van de diagnose worden verkregen en staat de veronderstelling, dat de waargenomen brucellose door Str. 19 werd veroorzaakt, dus even zwak als bij voorgaande publicaties over dit onderwerp.

In het tweede geval werd echter uit het bloed van de patiënt een stam van Brucella abortus geïsoleerd, die alle typisch geachte eigenschappen van Strain 19 vertoonde, n.l. 1. groei zonder toevoeging van CO_2; 2. geen groei bij aanwezigheid van thionineblauw; 3. geringe pathogeniteit voor caviae; etc.

Deze bevindingen van SPINK en THOMPSON met de geïsoleerde stam werden door twee deskundigen van andere instituten, n.l. MCCULLOUGH en MANTHEI onafhankelijk van elkaar bevestigd.

Na deze resultaten kan niet meer worden ontkend, dat met aan zekerheid grenzende waarschijnlijkheid is aangetoond, dat de geïsoleerde cultuur Str. 19 was, of met andere woorden, dat Str. 19 inderdaad in uitzonderingsgevallen brucellose bij de mens kan veroorzaken.

Het klinische verloop bij de betrokken patiënt was vrij heftig met hoge koorts.Door toediening van dihydrostreptomycine (intramusculair) en aureomycine (oraal) werden de koortsen binnen enkele dagen onderdrukt. De agglutinatietiter van het bloed liep op tot 1 : 2560 op de 20e dag na de infectie en was de enige maanden later, toen de patiënt volledig genezen was, nog $\pm$ 1 : 300.

In dit geval had de infectie plaats via het oog (loslaten van de naald van de spuit). Ook GILMAN (Cornell Vet., 1944, **34**, 193) rapporteerde reeds een geval van brucellose bij de mens na infectie via het oog door Str. 19.

(Tegenover deze waarnemingen staat, dat bij het werken met Str. 19 tientallen mensen zich met de injectienaald of door glasscherven met Str. 19 infecteren, zonder andere dan onbetekende locale gevolgen en zonder dat bloedtiters optreden.)

Het schijnt daarom, dat bij het werken met Str. 19 vooral opgelet moet worden, dat het oog niet wordt geïnfecteerd.-Ref.).

V. D. SCHEER.

Brucellosis bij hazen. H. JACOTOT en A. VALLÉE. Ann. Inst. Past. **89**, 218 (1954).

Bij hazen in Frankrijk werden 8 Brucella stammen geïsoleerd. Zes der stammen waren *Br. suis*, één *Br. melitensis* en één was verwant aan *Br. abortus*. Aangezien *Br. suis* in Frankrijk niet bij varkens voorkomt, vermoeden JACOTOT en VALLÉE, dat Brucella's onder invloed van de gastheer haas de eigenschappen van *Br. suis* verkrijgen.

C. A. VAN DORSSEN.

Brucellose-probleme. Tierärztl. Umschau, 1954, **9**, 121-124.

Dit artikel behandelt het voorkomen van brucellose bij de mens. De besmetting kan plaats hebben door het drinken van rauwe melk of door contact-infectie.

Het ziektebeeld kan veel op griep lijken. Veelal is het zeer moeilijke en definitieve diagnose te stellen.

In tegenstelling tot de bestrijding van de brucellose bij het rund, wordt bij de mens niet tegen deze ziekte gevaccineerd, doch worden pas therapeutische maatregelen genomen, wanneer de infectie is aangetoond.

Met antibiotica, in het bijzonder met aureomycine, worden vrij gunstige resultaten bereikt. Recidieven zijn echter niet uitgesloten.

In de diergeneeskundige practijk zal men zich zoveel mogelijk tegen contact-infectie moeten beschermen, niet alleen bij verlossingen, doch ook bij andere ingrepen, zoals kunstmatige inseminatie.

Mede in verband met de brucellose bij de mens acht de schrijver de bestrijding van de brucellose bij het rund een van de belangrijkste opgaven voor de diergeneeskunde.

V. D. SCHEER.

Zur Ausscheidung von Stamm Buck 10 aus dem Kuheuter. W. SACKMANN. Schweiz. Archiv. Tierheilk., 1954, **96**, blz. 57.

Auteur wijst er op, dat in enkele publicaties de mogelijkheid is aangetoond, dat na enting van abortus Str. 19 kiemen zouden kunnen worden uitgescheiden in de melk. Voor de melk-hygiëne zou dit van groot gewicht zijn.

Vele kweekproeven van de melk van runderen, welke, hetzij als kalf, of als volwassen dier zijn gevaccineerd geworden, leverden in totaal 108 geïsoleerde abortus-stammen.

Deze zijn in vergelijking met stammen uit de melk geïsoleerd na spontane abortus-infecties op virulentie-graad getoetst. Dit werd verricht door middel van de katalase-activiteit en door de groeiremming op thionine (1 : 100.000) en basische fuchsine (1 : 100.000)-agarplaten. Parallel aan de virulentie-graad verhoudt zich de graad der omzetting van waterstofperoxyde, welke in de gemitigeerde Str. 19 zeer gering is.

Alle uit de melk geïsoleerde Brucella Bang-stammen bleken virulent te zijn en niet met Str. 19 overeen te komen.

Aangezien de in de proef betrokken runderen in besmette bedrijven stonden, moet worden aangenomen, dat het hier ging om postvaccinale virulente infecties.

Schr. wijst er op, dat dit een motief te meer is, gevaccineerde kalveren in hun verdere leven te blijven behandelen als ongeënte dieren en aan alle practische hygiënische voorschriften te blijven onderwerpen (afkalfstallen, desinfectie, enz.). Hij verwerpt de vaccinatie van volwassen runderen op grond van de persisterende titers.

F. W. K. DE MOULIN.

CHIRURGIE

Nieuwe therapie voor sinusitis bij paarden. F. KRAL. J.A.V.M.A. **124,** 373, (1954).

KRAL behandelde 9 gevallen van sinusitis bij paarden met antibiotica zonder drainage. Hiertoe werd in de sinus een opening geboord, juist groot genoeg voor de passage van een dikke injectienaald. Nadat pus voor bacteriologisch onderzoek met een injectiespuit was opgezogen werd eerst een enzymsolutie (pancreasdornase, streptokinase, streptodornase), opgelost in 20 cc vloeistof, ingebracht. Deze behandeling werd 3 à 4 dagen herhaald, waarbij telkens na 24 uur inwerking de sinus werd doorgespoten met warme physiologische keukenzoutoplossing.

Hierna werd plaatselijke behandeling met antibiotica ingesteld gedurende 4 à 5 dagen in verband met het bacteriologisch onderzoek. De beste resultaten werden verkregen met streptomycine en tyrothricine. Hierna werd de sinus nog enkele malen doorgespoeld met kaliumpermanganaat-oplossing.

In de trepanatie-opening kan gedurende de behandeling een steriele tubus van polyethyleen worden vastgehecht, die na afloop van de kuur wordt verwijderd.

C. A. VAN DORSSEN.

Traumatische gastritis bij schapen en geiten. K. T. MADDY, J.A.V.M.A., **124**, 124 (1954).

Traumatische gastritis bij schapen werd te Los Angeles bij ongeveer 2 % der slachtingen gezien. Van een koppel van 134 schapen, die wegens ziekte werd geslacht, hadden 121 traumata van de maagwand.

Bij een geit nam MADDY een longabsces door een stuk ijzerdraad waar.

C. A. VAN DORSSEN.

Perforaties van de netmaag. K. T. MADDY, J.A.V.M.A., **124**, 113 (1954).

Van de runderen, die in Los Angeles werden geslacht, werd bij 20.9% van de runderen van het vleestype en bij 79% van het melktype trauma van de netmaag gevonden.

MADDY meent, dat veel meer indigesties het gevolg zijn van trauma dan gewoonlijk wordt vermoed. Zeer veel corpora aliena worden spontaan door de netmaagcontracties weer uitgestoten.

C. A. VAN DORSSEN.

DEFICIËNTIE-ZIEKTEN

Vitamine B_{12} toediening aan varkens. L. BOSHUIS. Landbouwkundig Tijdschrift 66.3.-136-204.

Om de invloed van toevoeging van vitamine B_{12} aan rantsoenen voor varkens, waarin geen dierlijk eiwit was opgenomen na te gaan, werden drie proeven opgezet. Iedere proef bestond uit vier gelijkwaardige groepen van drie dieren, welke een tekort hadden aan vitamine B_{12}. Hiertoe werd tijdens de opfok aan de biggen geen dierlijk eiwit verstrekt, noch aan de moeders van de biggen van proef 1 vanaf het begin van de laatste maand van de drachtigheid en aan de moeders van de biggen van proef 2 en 3 niet vanaf het biggen. Aan groep 1 in iedere proef werd geen vitamine B_{12} verstrekt; aan de andere drie groepen werd respectievelijk 10 en 20 microgram vitamine B_{12} en 25 gram vispersap, overeenkomend met 10 microgram vitamine B_{12}, per kg meelmengsel verstrekt tot een levend gewicht der varkens van 90 kg. Dit meelmengsel bestond uit 100 lb maismeel, 50 lb zemelen, 20 lb grondnotenmeel, 2% $CaCo_3$ en 1% keukenzout, levertraan en vitamine B complex in tabletvorm. Het v r e-gehalte van dit rantsoen was $\pm$ 15%.

In het meelmengsel voor de zeugen tot 3 weken na het biggen was 40 lb mais vervangen door 50 lb havermeel.

Omtrent de huisvesting en eventueel uitloop van de zeugen en biggen wordt niets vermeld, hoewel dit zeer zeker voor beoordeling van de uitslag der proeven noodzakelijk zou zijn. Tussen de groepen vond men geen verschil in groei, voederverbruik en retentie van stikstof, calcium en fosfor.

Opgemerkt kan worden dat met genoemd meelmengsel met een v r e-gehalte van $\pm$ 15% de dieren bij alle drie de proeven slecht groeiden. Bij proef 1 $\pm$ 450 gram p.d.p.d. en bij proef 2 en 3 $\pm$ 560 gram p.d. per dag.

Bij groep 2 en 3, waar nog de beste groei werd bereikt, werd aan de zeugen vóór het biggen dierlijk eiwit verstrekt, terwijl bij de moeders van de biggen van groep 1 met de minste groei, hiermede reeds een maand voor het biggen werd gestaakt.

Uit de proeven blijkt wel dat het dierlijk eiwit in de rantsoenen voor varkens niet gemist kan worden en niet geheel te vervangen is door plantaardig eiwit met vitamine B_{12}-toevoeging.

Op een rantsoen met een hoog percentage plantaardig eitwit werd ondanks vitamine B_{12}-toevoeging, een veel mindere groei dan met normaal eiwitrijk biggen- en varkensmeel, met een v r e -gehalte van $\pm$ 13%, verkregen.

F. W. J. SWART.

Acetonaemie. J. SAMPSON. J.A.V.M.A. **124** 341 (1954).

Op grond van een literatuuroverzicht concludeert SAMPSON dat nuchtere beoordeling van het thans beschikbare feitenmateriaal de vurigste enthousiasten voor cortisone en ACTH-therapie moet overtuigen dat intraveneuze injectie van glucose en hormoontherapie (insuline? Ref.) het meest aanbevelenswaardig is. Recidieven kunnen, ongeacht de behandelingswijze, altijd voorkomen.

C. A. VAN DORSSEN.

Acetonaemie en melkziekte. J. S. ROBERTS. J.A.V.M.A. **124,** 368 (1954).

Volgens ROBERTS hebben alle acetonaemie-therapieën het doel, het opbouwen van leverglycogeen en het handhaven van de bloed-concentratie te stimuleren. Behandeling met glucose intraveneus is nog steeds de meest practische en meest economische methode. Preventief adviseert hij, melasse te voederen. Ook beveelt hij curatief natriumpropionaat aan; 1/4 à 3/4 lb per dag. Ook noemt hij ACTH en cortisone, terwijl ook goede resultaten schijnen te zijn bereikt met chloraathydraat 0,5-1,0 ounce per dag. Verder zijn wel voor acetonaemie aanbevolen: vit. A, vit. B, cobalt, oestrogeen, choline, insuline, galzouten en magnesium.

Voor paresis puerperalis verkiest de schrijver injectie van Calcium-gluconaat zonder andere chemicaliën of hoogstens met Mg. Glucose is gecontraïndiceerd en phosphor van twijfelachtige waarde.

Schrijver geeft een uitvoerige differentiaal diagnose van het symptoom puerperalis ante partem en post partem, die beter in het oorspronkelijke kan worden gelezen.

Als symptonen die pleiten tegen melkziekte worden genoemd polsslag van 90 of meer, per minuut, versnelde respiratie of respiratie, waarbij expiratorisch bijgeruis optreedt, stinkende diarrhee, eetlust en opgewektheid maar niet kunnen staan, koorts boven 120°F. (is 40°C.), warm gezwollen uier, retentio secundinarum, tenesmus en het niet reageren op Calcium-therapie.

C. A. VAN DORSSEN.

GENEESMIDDELEN

Overgevoeligheid voor sulfa-preparaten, door Dr. C. G. SYPKENS SMIT, Dr. L. MEYLER en S. DUURSMA, N.T. v. G. 1953, nr. 2 (10 Jan.).

Beschrijving van drie patiënten, die ernstig ziek waren geworden met overgevoeligheidsverschijnselen na gebruik van sulfa-preparaten.

Het anatomische substraat is een arteriïtis, periarteriïtis, infiltraten in zeer veel organen, waardoor sterk gevarieerde ziektebeelden ontstaan. Vaak komen daarbij verschijnselen voor, die men terstond als allergisch herkent (asthma, arthritis, huid- en slijmvliesveranderingen).

Eén van de beschreven patiënten genas spoedig na het staken van de sulfa-tabletten; bij één werd wegens het uitblijven van verbetering na het staken van de tabletten met groot succes ACTH toegediend; de derde overleed aan pneumonie (waartegen de tabletten waren gegeven) bij carcinoom-metastasen.

J. H. S.

Klinisch en haematologische waarnemingen over de werking van Triamelin op de Lymphadenose bij de koe. O. HOFFERBER en SCHOLZ. Monatshefte für Veterinärmedizin 15 Dec. 1953).

In verband met de gunstige werking van Triamelin (een Triazine derivaat) bij lymphoarcomatose, chronische lymphadenose en lymphogranulomatose in de humane geneeskunde, hebben schrijvers proeven genomen bij runderen.

Het middel werd subcutaan in een dagelijkse dosis van 0,05-0,1 mg per kg levend gewicht gedurende verscheidene dagen gegeven, waarbij geen schadelijke gevolgen werden waargenomen, afgezien van de locale zwelling op de injectieplaats.

Ze zagen een daling van het aantal witte bloedcellen optreden, waarbij het aantal polymorphkernige leucocyten steeg ten koste van de lymphocyten. Tevens werd een gunstige beïnvloeding van de lymphadenose waargenomen.

De proeven worden nog voortgezet. DEKKER.

Neomycin in de Veterinaire chirurgie. E. K. BICEK, J.A.V.M.A., **124,** 105 (1954).

Het antibioticum neomycin werd met cucces toegepast bij geïnfecteerde wonden van de vagina bij runderen en bij sectio caesaria van een schaap, een teef, een koe en 25 zeugen. Ook bij „pink eye" (= „hauw") van runderen en enteritis van kalveren en biggen werden goede resultaten verkregen.

C. A. VAN DORSSEN.

Vergelijking van neomycinsulfaat en kristallijn penicilline G voor mastitisbehandeling. J. SIMON, F. RADIVOJEVIC en P. REESE, J.A.V.M.A., **124,** 89 (1954).

In vergelijking met penicilline biedt de behandeling met aureomycine bij streptococcenmastitis geen voordelen.

C. A. VAN DORSSEN.

Behandeling van mastits met grote doses penicilline. E. W. TUCKER, J.A.V.M.A., **124,** 113 (1954).

Indien 100.000 E penicilline intramammair per kwartier geen voldoende resultaat opleveren, heeft het volgens TUCKER geen zin hogere doseringen te proberen.

C. A. VAN DORSSEN.

Koliekbehandeling met Neostigmine Methylsulfaat. W. W. GARVERICK en G. R. BURCH. J.A.V.M.A., **124,** 472 (1954).

„Stiglyn" (een oplossing van neostigmine methylsulfaat) werd subcutaan bij meer dan 200 paarden toegepast voor koliekbehandeling. (1 mg per 100 lb lichaamsgewicht). Het bleek een veilig en effectief middel te zijn ter afdrijving van faeces en gas, dat de pijn niet verergerde.

C. A. VAN DORSSEN.

BERICHTEN EN VERSLAGEN.

Magnets Cure „Hardware Disease" in the U.S.A.

It is practically impossible to prevent grazing cattle from occasionally swallowing metal and similar objects. In America the problem is apparently greater than in this country, and some abattoir operators there report that they find metal and other objects in the reticulum or rumen of 90 per cent of the cattle sent to them for slaughter. Traumatic gastritis, sometimes known in America as „hardware disease", frequently follows as a result of swallowing these objects.

It is, of course, equally difficult to know when such foreign bodies have been swallowed and therefore to take steps to remove them. So far, surgical operation has proved the only effective method.

An American veterinary surgeon, HAROLD K. COOPER, of Virginia, observed that small magnets have been used with success for removing metal from cows' stomachs during rumenotomies, and he therefore carried out a series of tests with magnets at different farms.

Small unattached alnico magnets were administered to cattle through the mouth by a balling gun; these were composed of aluminium, nickel and cobalt. This type was considered most suitable as, apart from being one of the most powerful and permanent magnets available, it is non-corrosive. The magnets were cylindrical in shape and

measured $2^1/_4$ in. long and $\frac{1}{2}$ in. in diameter. It was considered that these magnets should remain in the rumen or reticulum during the lifetime of the animal and attract any metal objects swallowed.

In one experiment, magnets were administered to five cows and the animals were slaughtered 24 hours later. In each animal, the magnets was found to have remained in the rumen and had attracted a considerable amount of metal.

In a further experiment, magnets were given to three cows. When the animals were slaughtered four days afterwards, one was found to have the magnet in its rumen; in the other two animals, the magnet was discovered in the reticulum.

In both these experiments, only animals which had shown a positive reaction to tests with a metal detector were selected. A third experiment was conducted, however, with three animals showing a negative reaction to metal detector tests. After a magnet had been administered, each of the cows was fed with small nails contained in gelatine capsules. A Hereford steer was given 18 nails, a Guernsey cow 12, and a Holstein-Friesian cow 24. When the animals were slaughtered 14 days later, the magnets were found on the floor of the rumen in all three animals. All the nails fed to the Guernsey cow were attached to the magnet. In the other two animals, the larger number of nails administered had overloaded the magnets, but the latter had succeeded in holding the great majority of them.

Staat van de gevallen van besmettelijke veeziekten, in Nederland voorgekomen gedurende de maand Januari 1955.

DE GETALLEN GEVEN HET AANTAL VEEBESLAGEN AAN

Provincies	Mond- en klauwzeer bij de herkauwende dieren en varkens *(Aphthae epizooticae)*	Varkenspest *(Pestis suum)*	Schurft (sarcoptes-schurft en dermatocoptes-schurft) bij eenhoevige dieren en schapen *(Scabies)*	Rotkreupel bij schapen *(Paronychia contagiosa)*	Miltvuur bij alle vee *(Anthrax)*	Pseudo-vogelpest *(Pestis avium)*
Groningen	—	—	3	3	—	—
Friesland	—	—	7	3	—	—
Drenthe	—	—	—	—	—	—
Overijssel	—	3	—	—	—	6
Gelderland	—	16	—	—	—	22
Utrecht	—	24	—	—	1	—
Noordholland	—	12	—	—	—	1
Zuidholland	—	23	—	—	1	1
Zeeland	—	—	—	—	—	—
Noordbrabant	—	32	—	—	1	8
Limburg	—	9	—	—	1	42
Totaal van het Rijk	—	119	10	6	4	80

Veepest (pestis bovina), longziekte der runderen (peripneumonia contagiosa bovum), hondsdolheid (lyssa), schaapspokken (variola ovina) en kwade droes (malleus) zijn in Nederland resp. sedert 1869, 1887, 1923, 1893 en 1927 niet voorgekomen.

MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE.

Secretariaat: Dr. W. A. de Haan, Lessinglaan 104, Utrecht. Tel. 03400—11413.
Gironummer 511606 ten name van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

VAN HET SECRETARIAAT.

Contributie 1955.

Bij de verschijning van deze aflevering is de periode waarin de contributie voor het jaar 1955 moet worden voldaan, weer bijna verstreken.

Immers uiterlijk 1 April a.s. dient de contributie te zijn overgemaakt; bovendien bestaat tot die datum nog gelegenheid tot nadere vaststelling van het te betalen bedrag.

Degenen, die voor reductie in aanmerking menen te komen, zijn nog in de gelegenheid deze aan te vragen, waarbij de nodige gegevens moeten worden overgelegd.

Voor alle bijzonderheden kan worden verwezen naar de uitvoerige toelichting op de achterzijde van de contributienota, die als bijlage van de aflevering van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde van 1 Januari l.l. is toegezonden.

Voor zover de contributie nog niet is voldaan, wordt nogmaals dringend verzocht dit nu zo spoedig mogelijk te doen.

Beschikking over de onbetaalde posten na 1 April 1955 brengt onnodige werkzaamheden en kosten mee.

Omzetbelasting.

Nu de nieuwe Wet op de Omzetbelasting van kracht is geworden, volgt hieronder een eenvoudige uiteenzetting, die de practiserende dierenartsen wellicht van dienst kan zijn; helaas veroorzaakt de nieuwe wet de dierenarts nog meer administratieve moeilijkheden dan voorheen.

Artikel 19 van de Wet bepaalt, dat de omzetbelasting verschuldigd wordt op het tijdstip, waarop de factuur wordt uitgereikt, of het tijdstip, waarop de factuur uiterlijk had moeten worden uitgereikt.

Een ondernemer is verplicht een factuur te zenden wegens levering van goederen of het verrichten van diensten en wel binnen 14 dagen na afloop van iedere maand.

Ten aanzien van de dierenartsen, zal wat het zenden van de facturen betreft, worden aangesloten op de practijk. Is het gebruikelijk b.v. eens per half jaar te declareren dan kan de Omzetbelasting aan de hand daarvan worden betaald.

Zonodig is persoonlijk overleg gewenst met de betreffende belastinginspectie.

In het Uitvoeringsbesluit Omzetbelasting 1954 art. 5, lid 2 is evenwel bepaald, dat de Minister van Financiën ten aanzien van door hem aangewezen ondernemers kan bepalen, dat de belasting verschuldigd wordt op het tijdstip, waarop voor de dienst de vergoeding wordt voldaan. (Kasstelsel).

Het Hoofdbestuur heeft inmiddels reeds pogingen gedaan om voor de dierenartsen dit kasstelsel te handhaven; dit is immers veel eenvoudiger dan aangifte aan de hand van een declaratieregister en afschriften van declaraties.

Over de door de dierenartsen *verrichte diensten* is thans 4 % omzetbelasting verschuldigd.

Ten aanzien van de levering van geneesmiddelen geldt het volgende:

De levering van niet zelf vervaardigde geneesmiddelen (spécialité's, bulkartikelen etc.) is vrij van omzetbelasting voor zover het particulieren betreft, dus eigenaars van kleine huisdieren of bij levering in de particuliere sfeer van een veehouder, zoals voor een hond of een luxe paard.

De levering van deze geneesmiddelen aan ondernemers (een veehouder is een ondernemer) is aan een heffing van $^3/_4$ % onderhevig.

De levering van zelf vervaardigde geneesmiddelen (dus recepten, die men zelf bereidt) aan particulieren wordt belast met 4 % en aan ondernemers met 5 %.

De door de dierenartsen verschuldigde omzetbelasting voor leveringen aan en verrichte diensten voor ondernemers (veehouders) mag worden doorberekend aan die ondernemers.

De doorberekende omzetbelasting mag dan apart worden vermeld op de declaratie.

Vóór 1 April wordt aan alle dierenartsen een bijzonder aangifteformulier No. 70*a* gezonden, waarop dient te worden opgegeven het totaal bedrag, dat wegens verrichte diensten per 1 Januari 1955 nog te vorderen was; dit betreft dus ook oudere vorderingen. Geadviseerd wordt niet op te geven die vorderingen, die oninbaar geacht kunnen worden.

Indien te zijner tijd zou blijken, dat er onder de opgegeven rekeningen oninbare posten zouden voorkomen, kan aan de Inspectie van de Invoerrechten en Accijnzen restitutie van het te veel betaalde bedrag aan omzetbelasting worden gevraagd.

De in het 4e kwartaal 1954 *ontvangen* belastbare bedragen moeten nog gewoon door middel van het gebruikelijke formulier worden aangegeven.

Uit de veelheid der artikelen en bepalingen van de Wet op de omzetbelasting 1954 en de leidraad is hierboven getracht een kort overzicht te geven van de huidige gang van zaken voor de dierenartsen.

Zonodig kunnen nadere inlichtingen worden gevraagd bij het secretariaat van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Goudkust.

Op een onderwijsinstelling aan de Goudkust is een lectoraat in Zoötechniek vacant.

Candidaten moeten enige jaren ervaring in fokkerij en voeding hebben, terwijl tropische ervaring tot aanbeveling strekt.

Nadere inlichtingen kunnen hierover worden verstrekt door het secretariaat van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Jubileum.

Op 18 Maart a.s. hoopt Collega R. P. Venema, Murmerwoude zijn 25-jarig jubileum als dierenarts te herdenken.

Het Nederlands Natuur- en Geneeskundig Congres.

Thans kan worden bekend gemaakt, dat het vier en dertigste Nederlands Natuur- en Geneeskundig Congres definitief zal worden gehouden op 12, 13 en 14 April a.s. in Wageningen. Binnenkort verschijnt het uitvoerige programma, dat door het Secretariaat van het Congres aan alle leden zal worden toegezonden.

Op *Dinsdag 12 April* om 2.15 n.m. wordt het Congres geopend door de Algemene Voorzitter, Prof. Smit, waarna deze een rede zal houden.

Na de theepauze volgt een rede over Isotopen door Prof. Aten.

Om 4.30 wordt een korte huishoudelijke vergadering gehouden, waarin o.m. de plaats voor het volgende Congres zal worden vastgesteld.

Om 5.30 wordt het Congres ontvangen door het Gemeentebestuur van Wageningen, terwijl om 8 uur een toneelavond wordt gegeven in de Schouwburg „Junishoff" te Wageningen door de Arnhemse toneelvereniging. Het op te voeren toneelstuk heet: „Wij wachten op Godot", door Samuel Beckett. Dit is een nog nieuw stuk, van een geheel apart genre met grote spanning, dat reeds vele keren met succes in Parijs is opgevoerd. Op deze toneelavond wordt geen avondtoilet gedragen.

Op Woensdag 13 April vanaf 9.30 v.m. vergaderen alle afdelingen gezamenlijk in de Aula van de Landbouw-Hogeschool. Voordrachten worden gehouden o.a. over de toepassing van Isotopen in de geneeskundige wetenschap, in de biologische wetenschap en in de geologische wetenschap. Daarna volgt een koffiemaaltijd. 's-Middags zijn er excursies, demonstraties en rondleidingen.

Om 7.30 wordt het Congresdiner gehouden voor leden, genodigden en introducé's. Voor het diner geldt: „Bij voorkeur avondtoilet."

Op Donderdag 14 April vergaderen de onderafdelingen voor Wiskunde, Natuurkunde, Scheikunde, Pharmacie, Algemene Biologie en Erfelijkheidsleer en Phytopathologie afzonderlijk, waarbij vele interessante voordrachten op het programma staan.

De onderafdeling voor Diergeneeskunde vergadert eveneens afzonderlijk op deze dag, dus op *Donderdag 14 April* om 9.30 v.m. in het Instituut voor Bosbouwkundig Onderzoek, Rijksstraatweg 64 te Wageningen.

Agenda:

9.30—10.00. Collega P. VAN RIJN. De toepassing en de invloed van de stralingsenergie bij de vleeskeuring.

10.00—10.15. Discussies hierover.

10.15—10.45. Collega Dr. J. GRASHUIS. De toepassing en de invloed van de stralingsenergie bij de voeding en de opfok van vee.

10.45—11.00. Discussies hierover.

11.00—11.30. Koffiepauze.

11.30—12.00. Collega W. J. ROEPKE. De toepassing en de invloed van de stralingsenergie bij de voeding en de opfok van pluimvee.

12.00—12.15. Discussies hierover.

Hierna verkiezing van een Voorzitter van de onderafdeling voor Diergeneeskunde van het 35e Congres.

Zoals U ziet zeer interessante inleidingen, die ongeveer een half uur duren, waarna nog ongeveer 15 minuten voor discussies beschikbaar zijn.

Het Bestuur van de onderafdeling is reeds in een vorig tijdschrift bekend gemaakt. Dit bestaat n.l. uit Dr. R. VAN SANTEN, Voorzitter; Dr. J. GRASHUIS, Onder-voorzitter en Dr. W. A. DE HAAN, Secretaris.

Voor de collegae die zich als lid van het Congres willen opgeven, volgt hieronder het daarop betrekking hebbende artikel uit het Huishoudelijk Reglement van de Vereniging „Het Nederlandse Natuur- en Geneeskundig Congres".

Artikel 1. Lid voor het leven wordt men door het storten van honderd gulden of meer in de kas van de vereniging. Men krijgt daardoor alle rechten van leden.

Leden verbinden zich tot wederopzegging, doch voor ten minste twee achtereenvolgende jaren tot het betalen van een jaarlijkse bijdrage van vier gulden. Zij ontvangen een exemplaar van „de Handelingen" gratis.

Tijdelijke leden betalen voor het bijwonen van één Congres vijf gulden. Zij kunnen tegen betaling van nóg vier gulden over een exemplaar van „de Handelingen" beschikken.

Studenten kunnen op vertoon van hun inschrijvingsbiljet aan een Nederlandse Universiteit of Hogeschool tijdelijk lid worden tegen betaling van drie gulden.

Het adres van de Secretaris waar men zich als lid kan opgeven luidt: J. F. COSTER, arts te Utrecht, Jos. Haydnlaan 3.

De Voorzitter van de
Onderafdeling voor Diergeneeskunde,
Dr. R. VAN SANTEN.

Uitspraak inzake wijziging instructie keuringsveearts hoofd van dienst.

In het weekblad voor de Nederlandse Bond van Gemeente-Ambtenaren kwam onder de rubriek Rechterlijke- en administratieve beslissingen de volgende uitspraak van Gedeputeerde Staten van Overijssel voor.

Daar deze uitspraak ook andere keuringsveeartsen-Hoofd van Dienst zal interesseren volgt hieronder de volledige tekst.

Vleeskeuringswet 1919, S. 524; ged. staten Overijssel 26 Oct. 1954.

De gedeputeerde staten van de provincie Overijssel;

Voorgenomen het besluit van de raad der gemeente Olst, d.d. 29 Juni 1954, ontvangen op 1 Juli d.a.v., tot wijziging van de instructie van de keuringsveearts, hoofd van dienst, zulks voor het tijdvak 1 Juli 1950 t/m 31 December 1953;

Gezien het advies van de veterinair inspecteur van de volksgezondheid, d.d. 27 September 1954, nr. 318;

Overwegende, dat bedoelde wijziging inhoudt de toevoeging van een nieuw artikel 22*a* luidende:

1. Indien en voor zover burgemeester en wethouders hem ter aanstelling hebben voorgedragen of de aanstelling hebben goedgekeurd, is hij gerechtigd en verplicht zich een aanstelling tot rijkskeurmeester in bijzondere dienst te laten welgevallen en deze betrekking eerlijk en getrouw waar te nemen;

2. Hij geniet voor het vervullen van de betrekking van rijkskeurmeester in bijzondere dienst een tijdelijke toelage van *f* 1000,— per jaar;

3. Bedragen, betrekking hebbende op het tijdvak van 1 Juli 1950 tot en met 31 December 1953, die door het rijk rechtstreeks aan de keuringsveearts hoofd van dienst zijn uitbetaald en uitkeringen door de gemeente gedaan krachtens besluit van burgemeester en wethouders d.d. 26 Januari 1952, worden beschouwd als voorschotten op de in het vorige lid genoemde toelage;

4. Indien en voor zover op 31 December 1953 het totaal der voorschotten meer bedraagt dan het totaal der toelagen over het tijdvak van 1 Juli 1950 tot en met 31 December 1953, dient het meerdere bedrag door de keuringsveearts, hoofd van dienst, onverwijld te worden gestort in de gemeentekas;

5. Burgemeester en wethouders kunnen op verzoek van de keuringsveearts, hoofd van dienst, toestaan dat het in de gemeentekas te storten bedrag in termijnen op diens bezoldiging wordt ingehouden;

Overwegende ten aanzien van het bepaalde sub 1 van artikel 22*a*, dat het gedeputeerde staten niet juist voorkomt aan de keuringsveearts, hoofd van dienst, de verplichting op te leggen zich een aanstelling tot rijkskeurmeester in bijzondere dienst te laten welgevallen en die betrekking eerlijk en getrouw waar te nemen;

dat immers het opleggen van de verplichting aan een ambtenaar tot het verrichten van andere werkzaamheden dan die welke aan zijn ambt zijn verbonden slechts kan worden opgenomen in het voor hem geldende ambtenarenreglement en dat die werkzaamheden dan nog in het belang van de dienst moeten zijn;

dat werkzaamheden verbonden aan de functie van rijkskeurmeester in bijzondere dienst worden verricht ter voldoening aan de bepalingen der veewet betreffende de keuring van voor uitvoer naar het buitenland bestemd vee en vlees, en dus geen verband houden met de gemeentelijke keuringsdienst van vee en vlees of in het belang daarvan zijn;

dat verder de gemeente Olst ten aanzien van de z.g. uitvoerkeuringen ingevolge de veewet tegenover het rijk geen verplichtingen heeft, doch dat een en ander op basis van vrijwilligheid geschiedt;

dat het geldelijk voordeel, dat de gemeente Olst heeft van het verrichten van bedoelde uitvoerkeuringen door de keuringsveearts voor haar geen reden mag zijn die ambtenaar deze werkzaamheden verplichtend op te dragen;

overwegende met betrekking tot de overige leden van artikel 22*a* dat hierin is geregeld de terugstorting in de gemeentekas van de bedragen, die de keuringsveearts wegens verrichte uitvoerkeuringen ingevolge de veewet van het rijk heeft ontvangen;

dat deze keuringen zijn verricht door de keuringsveearts als rijkskeurmeester in bijzondere dienst, voor de uitoefening van welke nevenfunctie de gemeente Olst toestemming heeft verleend;

dat naar de mening van het gemeentebestuur vergoedingen wegens door de keuringsveearts in diensttijd van de gemeente voor derden verrichte werkzaamheden in de gemeentekas behoren te vloeien;

dat — in het midden latende of in verband hiermede de gemeente Olst geheel of gedeeltelijk op die vergoedingen aanspraak kan maken — het naar het oordeel van gedeputeerde staten niet mogelijk is die vergoedingen terug te vorderen van de keuringsveearts door opneming van een daartoe strekkende bepaling in de instructie, doch dat dit eventueel slechts kan geschieden door tussenkomst van de rechter;

overwegende dat er op grond van het vorenstaande bezwaar bestaat aan bovenbedoelde aanvulling van de instructie van de keuringsveearts, hoofd van dienst, der gemeente Olst goedkeuring te verlenen;

Gezien hun besluit van 3 Augustus 1954, nr 35546, 4e afdeling, tot verdaging hunner beslssing omtrent voormeld raadsbesluit met twee maanden;

Gelet op artikel 22 van de Vleeskeuringswet 1919, stb. 524;

Hebben goedgevonden:

aan voormeld besluit van de raad der gemeente Olst d.d. 29 Juni 1954 goedkeuring te onthouden.

INTERNATIONAL VETERINARY STUDENTS UNION.

Studentenuitwisseling.

Met verwijzing naar de mededeling inzake internationale studentenuitwisseling op pagina 225 van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde van 1 Maart 1955, wordt er nogmaals op gewezen, dat aanbiedingen van gastvrijheid gaarne vóór 10 April 1955 worden ingewacht door de vice-praeses van de I.S.V.U., de Heer J. W. ZANTINGA, Noorderstraat 7, Utrecht.

DIES NATALIS EN UNIVERSITEITSDAG 1955.

Traditie-getrouw zal de viering van de Dies Natalis en de Universiteitsdag ook dit jaar plaats vinden op de laatste Vrijdag en Zaterdag van Maart.

Wij hopen dat het aantrekkelijke programma, dat veel verscheidenheid biedt, weer een groot aantal oud-studenten naar de Bisschopsstad zal lokken om het contact met hun Alma Mater te hernieuwen en hun oude studie-vrienden te ontmoeten.

Het programma geeft hun gelegenheid om kennis te maken met vele nieuwe aspecten, welke de wetenschap biedt.

De algemene bijeenkomst ter gelegenheid van de Universiteitsdag zal weer Zaterdagmiddag om vier uur in de Domkerk gehouden worden. Na afloop daarvan heeft de ontvangst van Curatoren en Bestuur van het Utrechts Universiteitsfonds in de Aula plaats.

Het is dit jaar helaas niet mogelijk om het Dies Concert aan de vooravond van de Dies Natalis te doen plaats hebben.

Het Concert, waarvoor de toegangskaarten dank zij de zeer gewaardeerde medewerking van Curatoren, gratis verkrijgbaar zijn, zal gehouden worden op Dinsdag 22 Maart.

Het zal tevens fungeren als Jubileum Concert, daar de dirigent van het U.S.K.O. Hans Brandts Buys, dit jaar het feit mag herdenken, dat hij 25 jaar geleden voor het eerst optrad als dirigent van studenten- en scholieren-ensembles.

Uitdrukkelijk zij vermeld, dat **niemand** kan worden toegelaten tot de bijeenkomst in de Domkerk op 25 of 26 Maart, dan wel tot de receptie van de Senaat op 25 of de ontvangst op 26 Maart, **die niet in het bezit is van een toegangskaart.**

Programma

DINSDAG 22 MAART 1955.

20.00 uur **Tivoli, Kruisstraat 1.**

Dies- en Jubileum-Concert.
te geven door het Utrechts Studenten Koor en Orkest onder leiding van Hans Brandts Buys.

Uitgevoerd zullen worden:

1. Vierde Brandenburgs Concert . J. S. Bach.
2. Two glees ..... P. Hellendaal.
3. Vioolconcert in C ..... J. Haydn.
4. Chanson ..... J. P. Sweelinck.
5. „Grapjes" ..... W. A. Mozart.

Pauze

6. „De Wijnen van Bourgondië" . S. Dresden.

Dit jaar zal het feit herdacht worden, dat de dirigent van het Utrechts Studenten Koor en Orkest, HANS BRANDTS BUYS, 25 jaar geleden zijn debuut maakte als dirigent van scholieren en studenten ensembles; sindsdien werd onder andere in Leiden Delft, Utrecht en Amsterdam onder zijn deskundige leiding door studenten gemusiceerd. Het College van Curatoren heeft goedgevonden, dat het Diesconcert dit jaar tevens zal fungeren als jubileumconcert. Ongetwijfeld zal dit 25-jarig jubileum als studenten-dirigent een extra feestelijke glans verlenen aan het komende concert.

Degenen, die dit concert willen bijwonen, kunnen **één of twéé** toegangskaarten aanvragen.

VRIJDAG 25 MAART 1955

DIES NATALIS

10.30 uur **Stadsschouwburg.**

Bijeenkomst te organiseren door de samenwerkende studenten-organisaties.

Prof. Dr. K. C. Winkler.
Onderwerp: De strijd om het verstaan.

14.00 uur **Domkerk.**

Rede ter herdenking van de Dies Natalis door de Rector Magnificus, *Prof. Dr. H. W. Julius.*
Verlening eredoctoraat.

15.00 uur Receptie van de Senaat en van de Eredoctor in het Universiteitsgebouw.

ZATERDAG 26 MAART 1955.

Universiteitsdag

10.30—12.30 uur **Sectievergaderingen.**

12.45—14.00 uur **Gelegenheid tot lunchen in:**
Societeit P.H.R.M., Janskerkhof 14;
Gebouw der U.V.S.V., Drift 19;
Societeit Symposion, Lucas Bolwerk 8;
Societeit Veritas „Eigen Huis", Kr. Nwe Gracht 54;
Gebouw van S.S.R., Nieuwe Gracht 17;
Universiteitshuis, Lepelenburg 1.

14.00—15.30 uur **vervolg Sectievergaderingen.**

16.00 uur Algemene bijeenkomst in de Domkerk.
Opening door de Voorzitter van de Theologische Faculteit, *Prof. Dr. A. H. Edelkoort.*
Welkomstwoord door de Voorzitter van het Utrechts Universiteitsfonds, *Prof. Dr. V. J. Koningsberger.*
Rede van *Prof. Dr. E. J. Dijksterhuis* over „*De natuurwetenschap in de Eeuw der Verlichting*".

17.00 uur Ontvangst van de deelnemers van de Universiteitsdag in de Aula van het Universiteitsgebouw door het College van Curatoren en het Bestuur van het Universiteitsfonds.

FACULTEIT DER VEEARTSENIJKUNDE

Kliniek voor heelkunde, Biltstraat 172

10.30 uur *Prof. Dr. J. A. Beijers:*
Vergiftigingen bij ons vee door plantenziektebestrijdingsmiddelen en onkruidverdelgers.

Door de sterke toeneming van het gebruik van deze middelen komen steeds meer vergiftigingen voor onder het vee en ook onder dieren, niet direct tot de landbouwhuisdieren te rekenen. Het belang van deze vergiftigingen geldt niet alleen voor de dierenbezitters en de dierenarts, maar ook voor hen, die zich met de landbouwproblemen bezig houden.

11.30 uur *Prof. A. van der Schaaf: Over de ziekte van Johne, in het bijzonder de praeen postmortale diagnostiek.*

De para-tuberculose (ziekte van Johne) der runderen is uit economisch gezichtspunt beschouwd een enorm belangrijke ziekte van de Nederlandse veestapel. De schade loopt per jaar in de millioenen. Prof. van der Schaaf, die grote ervaring op het gebied van de paratuberculose heeft, zal een aantal nieuwe wetenschappelijke facetten van het para-tuberculoseprobleem belichten.

14.00 uur *Dr. J. I. van Doorninck, advocaat en procureur: Enkele opmerkingen over verborgen gebreken bij de dieren.*

De koopkwesties aangaande verkochte en gekochte dieren zijn voor de dierenarts een moeilijk en zich vaak herhalend vraagstuk, waarin de dierenarts geen uitspraak behoeft te doen, maar wel als deskundige moet optreden. Het is van groot belang, dat hij daarom deze materie, ook van juridische kant belicht, hoort behandelen.

UNIVERSITEITSMUSEUM

Ter gelegenheid van de Universiteitsdag zal het Universiteitsmuseum, Trans 8, op 26 Maart a.s. des ochtends van 11.00 tot 12.30 geopend zijn.

PERSONALIA.

Door het Hoofdbestuur zijn de volgende collegae aangenomen als lid van de Maatschappij voor Diergeneeskunde:

Mej. K. KOSTER, Biltstraat 151, Utrecht.
H. A. LINNEWIEL, Ger. Voethstraat 14, Arnhem.
H. PERRE, Delftsestraatweg 6, Pijnacker.
G. M. SMITS, Brouwerskade 13, Haarlem.
Dr. A. WINTER, Sarphatipark 7hs, Amsterdam.
P. ZWART, Rijksstraatweg 290, Wassenaar.

Door het Hoofdbestuur zijn de volgende diergeneeskundige candidaten aangenomen als candidaatslid van de Maatschappij voor Diergeneeskunde:

J. BORGHUIS, H. E. M. EBERSON en U. E. HOMMES.

Voor hen die dit wensen, is het tevens mogelijk met behulp van onderstaande mutaties hun jaarboekje op peil te houden, waartoe de desbetreffende pagina van het boekje steeds wordt vermeld.

Adreswijzigingen en dergelijke.:

AUKEMA, J. J., te Holten, naar Holterberg 11, aldaar, tel. 05483-423. (68)
BOGAERTS, B. M., te Heesch, tel. no. gewijzigd in 04125-340. (72)
DIJK, J. B. VAN, te Ens (N.O.P.), Arn. van Bockholtstraat 28; tel. 05275-538; gr. 455752; P. (79)
HOOFT, A. J. G. VAN 't, te Schayk (N.Br.), tel. aangesloten onder no. 69. (88)
KOTHUIS, H. J. A. M., van Lichtenvoorde naar Oss, Spoorlaan 50, tel. 04120-2026. (94)
KUMMEL, R. J., te Groenlo, huisadres gewijzigd in B-510. (95)
MOONS, M. A., te Hilvarenbeek, kengetal tel. te wijzigen in 04255. (99)
ZWIETEN, Dr. M. VAN, te 's-Gravenhage, naar Lobelialaan 108, aldaar. (120)

Eervol ontslag:

ZWIJNENBERG, Dr. H. A., te Enschede, op zijn verzoek, te rekenen met ingang van 25 Februari 1955, als:
1e. tijdelijk Rijkskeurmeester in bijzondere dienst bij de veeartsenijkundige dienst;
2e. tijdelijk plaatsvervangend Inspecteur van de veeartsenijkundige dienst. (120)

Benoemd:

SALA, L. C. G., te Venraij, te rekenen met ingang van 1 April 1955 of zoveel eerder als hij zijn betrekking zal kunnen aanvaarden, tot adjunct-Inspecteur bij de veeartsenijkundige dienst. (106)
VIS, H., te Leiden, te rekenen met ingang van 1 Maart 1955, tot tijdelijk Rijkskeurmeester in bijzondere dienst bij de veeartsenijkundige dienst. (114)
WEIJENS, H. A., te Goes, te rekenen met ingang van 1 Januari 1955, tot tijdelijk Rijkskeurmeester in bijzondere dienst bij de veeartsenijkundige dienst. (118)

Overleden:

COEBERGH, J. W. M. te Oosterbeek op 9 Maart 1955. (pag. 76)

Veterinair-anatomisch Instituut.

In verband met het doortrekken van de Bekkerstraat heeft het Veterinair-anatomisch Instituut een eigen ingang gekregen, Het nieuwe adres luidt:
Bekkerstraat 141, Utrecht. Het telefoonnummer blijft 03400-11994.

Direct gevraagd in gemengde praktijk in het Zuid-Westen des lands, van half Maart tot 1 Augustus 1955

EEN DIERENARTS-ASSISTENT

Auto beschikbaar.

Brieven onder No. 8,
Maatschappij voor Diergeneeskunde — Lessinglaan 104 — Utrecht.

GEMEENTE UTRECHT

HERHAALDE OPROEP

Bij de Gemeente Slachtplaats is vacant de functie van

KEURINGSVEEARTS

Salaris: Veearts f 7.140,— tot f 9.480,—
(6 jaarlijkse verhogingen van f 390,—)

Veearts A f 7.920.— tot f 10.260,—
(6 jaarlijkse verhogingen van f 390,—)
exclusief 6 %.

Kindertoelage volgens gemeentelijke regeling.

Aanstelling eerst in tijdelijke dienst, daarna in vaste dienst.

Slachthuiservaring strekt tot aanbeveling.

Rijbewijs B noodzakelijk.

Sollicitaties, binnen 10 dagen na het verschijnen van dit tijdschriftnummer, in te zenden bij de Directeur van de Gemeente Slachtplaats, Amsterdamsestraatweg 283 te Utrecht.

Ter overneming aangeboden een

plattelandspraktijk

van middelmatige omvang, gelegen in een welvarende streek van het Noorden des lands. Huurhuis beschikbaar.

Brieven onder no. 9
Maatschappij voor Diergeneeskunde
Lessinglaan 104, Utrecht.

Ter overneming aangeboden een

PRAKTIJK

ev. met fixum, in mooie streek van midden Nederland.

Brieven onder no. 10,
Maatschappij voor Diergeneeskunde
Lessinglaan 104, Utrecht.

IN MEMORIAM

C. DE GRAAF

Op 1 Februari j.l. overleed op bijna 76-jarige leeftijd na een langdurig lijden onze collega C. DE GRAAF. Geboren te Weesperkarspel, bezocht hij de lagere school te Abcoude, ontving daarna de middelbare schoolopleiding op het „Instituut" aldaar en tenslotte te Amsterdam. In 1900 liet hij zich inschrijven als student aan de toenmalige Rijksveeartsenijschool te Utrecht en studeerde af in 1905. Hij vestigde zich al spoedig in Dirksland op Goeree-Overflakkee, het eiland dat voorgoed zijn liefde zou hebben. Nog hetzelfde jaar werd hij aldaar benoemd tot Gemeente-Veearts.

Door zijn beminnelijk karakter, zijn prettige omgangsvorm, zijn helder inzicht in het wezen der dierziekten en de practijk in het algemeen wist hij zich weldra het vertrouwen van de agrarische bevolking te verwerven. De practijk breidde zich uit over het westelijk gedeelte van het eiland, hetgeen vooral in de herfst en 's winters geen sinecure was, want de wegen waren vaak onbegaanbaar. Aanvankelijk met als vervoermiddel fiets of paard en wagen, later motorfiets en tenslotte de auto, ofschoon deze laatste, vaak tengevolge van de onberijdbare wegen onbruikbaar, door fiets of motor vervangen moest worden, om zijn degelijke kennis en adviezen over zieke dieren uit te brengen, verlossingen te doen of om door het houden van lezingen en het geven van cursussen de landbouwers en jonge boeren op dit gebied meer wetenschappelijk inzicht bij te brengen.

Na zijn huwelijk met Mej. K. MIJS in 1910 was zij hem, naast haar gewone huishoudelijke plichten een welkome hulp in de apotheek.

Bij het in werking treden van de Vleeskeuringswet in 1921 werd hij benoemd tot Hoofd van dienst van de Gemeenten Dirksland, Melissant en Herkingen. Hij voorzag echter tijdig, dat al dit werk hem boven het hoofd zou groeien en zag ondertussen rustig uit naar een iets minder omvattende werkkring. In 1928 werd hij benoemd tot Hoofd van de Keuringsdienst te

Noordwijk, mocht daarnaast practijk uitoefenen. In 1937 werd de keuringsdienst Noordwijk gecombineerd met de kring Katwijk en werd hij aldaar benoemd tot Hoofd van deze nieuwe kring met behoud van het recht de kleine-huisdieren-practijk te blijven uitoefenen; dit heeft hij zo lang mogelijk volgehouden. De overgang uit zijn geliefd Goeree-Overflakkee was echter zeer groot; ofschoon hij zijn taak in Noordwijk ook met volle plichtsbetrachting en liefde heeft vervuld, bleef toch altijd „Flakkee" een bizondere plaats in zijn hart innemen, wat wel zeer sterk tot uiting kwam bij de ramp van 1 Febr. '53, welke hem heel erg aangreep; hij heeft toen ook ten volle zijn medeleven betoond met de getroffenen en hen waar mogelijk met raad en daad bijgestaan.

In 1944 bereikte hij de pensioengerechtigde leeftijd, maar tengevolge van de oorlogsomstandigheden werd zijn pensionnering nog enige jaren uitgesteld; bij zijn afscheid konden niet anders dan waarderende woorden worden gesproken voor datgene wat hij met hart en ziel had gedaan en kon getuigd worden van de liefde, die hij altijd voor zijn werk had gehad. In Mei '53 trof hem een hersenbloeding; helaas is hij daarvan nooit geheel hersteld en bleef hij een invalide; daarnaast sloopten tenslotte een nierlijden en rheuma dit sterke lichaam. Hij heeft toen een zeer moeilijke tijd doorgemaakt, te meer nog daar ook zijn vrouw lijdende werd en niet meer uit de weg kon, zó, als dat onder deze omstandigheden ook voor hem prettig zou zijn geweest en zijn lijden verlicht zou hebben. Het was geen wonder, dat, wanneer hij bezoek kreeg van collega's, hij geheel opleefde en blijk gaf van medeleven met de veterinaire wereld en dan kwam ook duidelijk naar voren, dat de practijk nog steeds zijn volle belangstelling had.

Gelukkig dat zijn beide kinderen veel bij hem konden zijn en ook waren; zijn dochter, gehuwd met collega Weening, die sedert enige jaren tot zijn groot genoegen zijn laatste plaats had ingenomen; zijn zoon, die als Mr. in de Rechten nog thuis was, zodat de band met het gezin nog zeer hecht was, hetgeen hem zeer veel genoegen deed want hij was dol op zijn beide kinderen en zijn vijf kleindochtertjes. Op 1 Febr. kwam eindelijk een eind aan zijn lijden en op 4 Febr. werd hij naar zijn laatste rustplaats gebracht en de grote belangstelling, zelfs ook nog van uit zijn eerste standplaats was een blijk van waardering voor zijn persoon. Ds. Cupédo sprak enkele zeer waarderende woorden aan het graf en gewaagde van zijn persoon als goed, gelovig mens. Ondergetekende getuigde nog van de grote vriendschap en schetste hem als collega, als een der beste dierenartsen van zijn tijd. Met hem is weer een van de oude garde heengegaan, wiens nagedachtenis een dankbare herinnering bij ons zal achterlaten. Onze deelneming gaat vooral uit naar Mevr. de Graaf en haar beide kinderen en wij hopen dat zij troost en sterkte mogen vinden in de grote waardering voor de overledene en het medeleven, dat zij bij zijn verscheiden van zo velen hebben ondervonden.

Tenslotte schetste de zoon zijn vader op zeer gevoelvolle wijze en dankte hij de vele belangstellenden, vrienden en kennissen voor de bewijzen van deelneming in dit voor hen zo grote verlies.

Eerlijke, trouwe De Graaf, rust in vrede.

H. de Ronde.

IN MEMORIAM

Dr. A. A. J. OOMS

Donderdag 10 Maart 1955 zal in de historie van het Nijmeegse slachthuis als een dag van grote rouw blijven geboekstaafd. In de nacht van 9 op 10 Maart n.l. is Dr. Ooms, onze Adjunct-Directeur, na een kortstondige ziekte overleden.

Reeds direct na de heftige koliekaanvallen op Dinsdag 1 Maart, toen een spoedoperatie een ernstige embolie aantoonde, was de prognose ongunstig. Na enkele dagen echter trad een lichte verbetering in de toestand in en wij leefden allen weer op, waarbij de belangstelling en het medeleven van het personeel en alle gebruikers van het slachthuis aandoenlijk was.

En nu mogen vele sprekers bij zijn 25-jarig ambtsjubileum op 1 November j.l. van hun sympathie hebben getuigd, de week na 1 Maart heeft eerst recht aangetoond, welke plaats Dr. Ooms innam in het hart van allen die dagelijks met hem in aanraking kwamen. Groot is hun verslagenheid en wij allen kunnen er ons gewoonweg geen voorstelling van maken, dat wij Dr. Ooms met zijn vriendelijk woord voor iedereen, zijn hulpvaardigheid en zijn optimistische levensopvatting nooit meer op het slachthuisterrein zullen zien. De bij zijn jubileum door allen geuite wens, dat Dr. Ooms nog lange jaren tot heil van het slachthuis en zijn gebruikers werkzaam zou mogen zijn, is dus helaas niet in vervulling gegaan. De dood heeft één van onze beste mensen, een gaaf en edel karakter, van ons weggenomen. Een leven, dat nog zoveel had kunnen betekenen voor zijn gezin en voor zijn werkkring, is plotseling geëindigd. Het valt ons moeilijk dit te aanvaarden. Hij was met het slachthuis vergroeid en nog toen aan het einde van zijn leven,

de ziekte zijn geest reeds vertroebelde, was hij met zijn werk bezig. Hij is niet meer in ons midden, maar zijn geest zal onder ons allen voortleven, want wij kunnen en zullen Dr. Ooms nooit vergeten.

Innig leven wij mede met zijn vrouw en zijn beide kinderen, die hem niet kunnen missen.

Dr. Antonius Adam Johannes Ooms werd op 8 Februari 1903 te Bergen op Zoom geboren. Na de Hogere Burgerschool ging zijn hart uit naar de studie van de Veeartsenijkunde. In 1925 behaalde hij na een uitstekend examen zijn diploma van veearts en hij heeft in zijn geboorteplaats de veeartsenijkundige practijk uitgeoefend tot 1 November 1929, toen hij werd benoemd tot Keuringsveearts aan het Openbaar Slachthuis te Nijmegen. Op 9 Mei 1946 werd hij benoemd tot Adjunct-Directeur.

Hij had een uitgesproken neiging tot wetenschappelijk werk en promoveerde in 1934 te Utrecht tot Doctor in de Veeartsenijkunde op een proefschrift getiteld: „Bijdrage tot de aetiologie der vleesvergiftigingen", dat wetenschappelijk op hoog peil stond. Verschillende publicaties o.a. over de H-ionenconcentratie in vlees en vleesextracten en over Salmonellosen, verschenen van zijn hand. Aan dat alles is een einde gekomen.

Op Zaterdag 12 Maart is zijn stoffelijk overschot, onder bloemen bedolven, op het kerkhof in het Jonkerbos in het bijzijn van zijn vele vrienden onder grote belangstelling aan de aarde toevertrouwd.

Hij ruste in vrede.

Dr. R. van Santen.

Uit het Laboratorium voor de kennis der menselijke voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong der Veeartsenijkundige Faculteit.
(Directeur Prof. C. F. VAN OIJEN).

KWEEKPROEVEN MET RUNDERSPUTUM VOOR HET AANTONEN VAN TUBERKELBACILLEN

DOOR

Prof. C. F. VAN OIJEN en Dr. G. B. R. WILLEMS.

De onderzoekingen over het kweken van tuberkelbacillen uit runder-sputa waarvan, over die verricht in het bestrijdingsseizoen 1952—'53, een overzicht werd gegeven in dit Tijdschrift (1953) dl 78 blz. 239, werden in het tijdperk October 1953—Juli 1954 op dezelfde voet voortgezet. Als voedingsbodems werden weer gebruikt die volgens LOEWENSTEIN en volgens STONEBRINK No. 126, zoals deze op bladz. 245 in genoemd tijdschrift zijn beschreven. Wij hebben ons bij dit onderzoek in het bijzonder ten doel gesteld na te gaan:

a. of het *microscopisch* onderzoek van de culturen, waarop aan het eind van de gebruikelijke broedtijd ,,*macroscopisch*" geen groei wordt waargenomen, een nuttige aanvulling is voor het opsporen van zoveel mogelijk gevallen van ,,open" tuberculose.

b. of de culturen, bestaande uit microscopisch op tuberkelbacillen gelijkende bacteriën, die in het ,,*gekookte*" ZIEHL-NEELSEN-*preparaat* [1]) *zuurvast* blijken te zijn, inderdaad *pathogene stammen* zijn.

c. of de culturen bestaande uit bacteriën, die in het ,,*gekookte*" ZIEHL-NEELSEN-*preparaat* [1]) *niet duidelijk zuurvaste staafjes blijken* te zijn, *niet pathogeen* voor caviae zijn.

Het verslag van de thans verrichte onderzoekingen kan het best worden aangevangen met een algemeen overzicht der geboekte resultaten.

TABEL No. 1.

Resultaten gerangschikt naar het aantal onderzochte monsters.

Aantal ontvangen monsters	789
In het ongerede geraakt	21
Practisch volledig onderzocht	768

Macroscopisch na 7 à 8 weken bebroeden koloniën van tuberkelbacillen vastgesteld en door microscopisch-morphologisch onderzoek bevestigd:

Op beide voedingsbodems	bij	4 monsters
Alleen op Loewenstein	,,	1 monster
,, ,, Stonebrink	,,	0 monsters
Totaal bij		5 monsters = 0.65 % (1952-'53 4 %)

[1]) Zie voor de techniek van het vervaardigen van deze preparaten, Tijdschr. v. Diergeneeskunde 1953 blz. 251.

Microscopisch ook in het gekookte preparaat zuurvaste microben aangetroffen, die ook morphologisch t.b.c. bacillen bleken.

Op beide voedingsbodems	bij	6 monsters
Alleen op Loewenstein	,,	7 ,,
,, ,, Stonebrink	,,	5 ,,
Totaal bij		18 monsters

Door macro- en microscopisch onderzoek pathogene zuurvaste microben aangetoond bij	23 monsters = 3 % (1952-'53 6.5 %)

In het ons ter beschikking staande materiaal werden dus 18 gevallen met tuberkelbacillen-houdend sputum door het microscopisch onderzoek der culturen opgespoord, die zonder dit onderzoek niet zouden zijn ontdekt. Dit is 3½ maal zoveel als er bij uitsluitend macroscopisch onderzoek waren aangetroffen. Als antwoord op vraag *a.* mag hieruit worden besloten: dat het *microscopisch onderzoek* der culturen, waarop macroscopisch na afloop van de bebroedingstijd geen kenmerkende groei is waar te nemen, *inderdaad een nuttige aanvulling* van het onderzoek is.

Voor de beantwoording van de vragen *b.* en *c.* is een gedetailleerde analyse der verkregen resultaten nodig.

Onderzoekingen met positieve uitslag.

Wij hebben onder de in Tabel 1 genoemde 23 monsters 13 gevallen aangetroffen, waarbij het macroscopisch en/of microscopisch onderzoek der culturen het mogelijk maakte, direct te beslissen, dat hier tuberkelbacillen gekweekt waren. Hier waren in het gekookte ZIEHL-NEELSEN-preparaat duidelijk slanke zuurvaste staafjes aanwezig, die morphologisch tot tuberkelbacillen te rekenen waren. Om practische redenen konden deze niet alle door een cavia-proef op hun pathogeniteit worden getoetst. Dit geschiedde echter wel bij de in Tabel No. 2 genoemde culturen.

Steunende op de in het vorige jaar verkregen uitkomsten en op die, vermeld in Tabel No. 2, hebben wij besloten, ook in die gevallen het resultaat van het onderzoek positief te noemen, wanneer in één of in beide voedingsbodems, in het gekookte preparaat duidelijk zuurvaste microben werden opgemerkt, die morphologisch de eigenschappen van tuberkelbacillen hadden. Op deze grond werd de aanwezigheid van tuberkelbacillen als aangetoond beschouwd in de in Tabel No. 3 opgenomen monsters.

Moeilijker was de beslissing, wanneer de vorm der in de preparaten aangetroffen zuurvaste microben wel het *vermoeden* deed rijzen, dat men met tuberkelbacillen te doen had, maar dat alleen daarop geen definitieve beslissing genomen kon worden. Dan werd een caviaproef toegepast. Deze gevallen zijn in tabel No. 4 samengebracht.

Ook de Tabel No. 4 vereist enige toelichting. Van de daarin gebruikte aanduidingen vermelden wij dat + + +? en + +? betekent, dat in het preparaat wel talrijke tot vrij talrijke zuurvaste staafjes werden aangetroffen, maar dat op grond van hun vorm of kleur toch enige twijfel rees, of dit tuberkelbacillen waren. Met +? bac. wil gezegd zijn, dat er zuur-

TABEL No. 2.

No. in het non-ster	Datum	Entingen op				Cavia enting				
		Loewenstein		Stonebrink		No. van de cavia	Datum	gestorven	sectie resultaat	conclusie
		ongekookt	gekookt	ongekookt	gekookt					
5	23/11	+ + + bac.	+ + + bac.	+ + + bac.	+ + + bac.	475	4/2	na 4 w.	entplaats, longen en lever t.b.c.	pathogeen
13	23/11	+ + + bac.	+ + + bac.	+ + + bac.	+ ? bac.	477	4/2	na 5 w.	entplaats, longen en lever t.b.c.	pathogeen
41	6/1	+ + + bac.	+ + + bac.	+ + + bac.	+ + + bac.	473	25/1	na 5 w.	entplaats, longen en lever t.b.c.	pathogeen
73	2/2	— — —	— — —	+ + + bac.	+ + + bac.	478	4/2	na 5 w.	entplaats, longen en lever t.b.c.	pathogeen
788	17/5 9/6	+ + + bac. + + + bac.	+ + + bac. + + + bac.	+ + + bac.	+ + + bac.	502	9/6	na 4 w.	entplaats lymphkl. kl. entplaats, longen, lever, t.b.c.	pathogeen

TABEL No. 3.

No.	Datum	Entingen op				Uitslag
		Loewenstein		Stonebrink		
		ongekookt	gekookt	ongekookt	gekookt	
161	6/2	+ + + bac.	+ + + bac.	+ + + bac.	+ + + bac.	positief
185	10/2	+ + + bac.	+ + + bac.	+ + + bac.	+ + + bac.	positief
701	13/4	+ + + bac.	+ + + bac.	+ + + bac.	— — —	positief
126	5/2	+ + + bac.	+ + + bac.	— — —	— — —	positief
178	6/2	+ + + bac.	+ + + bac.	+ + + bac.	— — —	positief
193	10/2	— — —	— — —	+ + + bac.	+ + + bac.	positief
584	16/3	— — —	— — —	+ + + bac.	+ + + bac.	positief
693	6/4	— — —	— — —	+ + + bac.	+ + + bac.	positief

Toelichting tot de in de tabellen 2 tot en met 4 gebruikte aanduidingen.

+ + + bac. beduidt, dat in het bedoelde preparaat duidelijk zuurvaste staafjes aanwezig zijn.

+? bac., + +? of + + +? bac. beduidt, dat er wel zuurvaste staafjes gevonden zijn, maar dat er twijfel bestaat, of dit tuberkelbacillen zijn.

— — — beduidt, dat in het bedoelde preparaat geen zuurvaste staafjes zijn gevonden.

Na .. w wil zeggen, dat het dier na zoveel weken is gestorven.

pathogeen / positief beduidt, dat de gevonden microben geacht worden tuberkelbacillen te zijn.

negatief wil zeggen, dat in het onderzochte sputummonster geen tuberkelbacillen aanwezig geacht worden.

TABEL No. 4.

No. van het monster	Datum	Entingen op				Cavia enting				
		Loewenstein		Stonebrink		No. van de cavia	Datum	gedood of gestorven	sectie resultaat	conclusie
		ongekookt	gekookt	ongekookt	gekookt					
10	23/11	+ + ? bac.	+ + ? bac.	+ + ? bac.	+ + ? bac.	471	28/11	gedood na 10 w.	enkele haardjes in long	zie aantekenin
						476	4/2	gedood na 7 w.	entplaats, longen, lever, milt t.b.c.	pathogeen
44	6/1	— — —	— — —	+ + ? bac.	+ + ? bac.	474	25/1	gedood na 9 w.	entplaats, gezw. milt en lever, haarden long enkele h.	zie aantekenin pathogeen
127	9/2	+ ? bac.	+ ? bac.	+ ? bac.	+ ? bac.	488	2/4	gedood	lymphkl. entplaats gezw., milt en lever enkele haardjes	pathogeen
	29/2	nieuwe buizen geënt na H_2SO_4 beh.								
	21/3	— — —	— — —	— — —	+ + + bac.					
	2/4	+ + + bac.	— — —							
438	10/3	— — —	— — —	+ + ? bac.	+ + ? bac.	493	27/4	na 6 w. gest.	entplaats, long, lever, milt t.b.c.	pathogeen
	17/3	nieuwe buizen geënt na H_2SO_4 beh.								
	27/4	+ + + bac.	+ + + bac.	+ + + bac.	+ + + bac.					
520	12/3	— — —	— — —	+ + ? bac.	+ + ? bac.	483	22/3	na 7 w. gest.	entplaats lymphkl., entplaats, long, lever, milt t.b.c.	pathogeen
542	12/3	+ + +?bac.	+ + +?bac.	— — —	— — —	485	22/3	na 10 w. gedood	entplaats, lymphkl. entplaats, long, lever, milt, nieren t.b.c.	pathogeen
	22/3	+ + + bac.	+ + + bac.							
640	22/3	— — —	— — —	+ + + bac.	+ + + bac.	486	29/3	na 7 w. gest.	entplaats, long, lever, milt t.b.c.	pathogeen
	23/3	nieuwe buizen geënt								
	14/4	+ + + bac.	+ + + bac.	+ + + bac.	+ + + bac.					
642	23/3	+ ? bac.	+ ? bac.	— — —	— — —	487	29/3	na 10 w. gest.	entplaats, long, lever, milt t.b.c.	pathogeen
	21/4	+ + + bac.	+ + + bac.	+ + + bac.	+ + + bac.					
705	13/4	— — —	— — —	+ + + ?bac.	+ + +?bac.	482	14/4	na 5 w. gest.	entplaats lymphkl., entplaats, long, lever, milt t.b.c.	pathogeen
710	14/4	+ + + bac.	+ ? bac.	+ + + bac.	+ ? bac.	492	14/4	na 4 w. gest.	milt iets gezw., korrelig, lever met haardjes, lymphkl. entplaats, gezw. histologisch onderzoek milt en lever pos.	pathogeen
716	13/4	+ + +?bac.	+ + +?bac.	+ + +?bac.	— — —	498	3/5	na 10 w. gedood	entplaats milt iets, lever sterk gezw. t.b.c.	zie aantekening pathogeen

vaste elementen in beperkt aantal gezien werden, maar dat dit niet altijd staafvormige bacteriën waren.

Wij vestigen er de aandacht op, dat voor alle suspensies, die bij de in tabel 4 genoemde caviae werden ingebracht, de aanwezigheid van zuurvaste elementen in het gekookte ZIEHL-NEELSEN-preparaat vaststond. Het resultaat is dan ook geweest, dat bij alle caviae tuberculose ontstond, zij het bij de één meer dan bij een andere. Het is hier de plaats er aan te herinneren, dat niet alleen de virulentie der diverse tuberkelbacillenstammen voor caviae zeer uiteenloopt, maar ook de gevoeligheid dezer proefdieren voor de tuberkelbacil zeer verschillend is. Het verschil in de mate, waarin tuberculose bij onze caviae optrad, vindt hierin wel verklaring. Wij vermeldden ter nadere toelichting van de in tabel No. 4 opgenomen sectieverslagen nog de volgende gegevens.

No. 10 *Cavia* 471. 10 weken na de injectie werd dit proefdier gedood. Het gewicht was niet belangrijk achteruitgegaan. Bij de sectie werden geen andere afwijkingen gevonden dan enkele haardjes in de longen. Er werd toen een nieuw afspoelsel gemaakt van de bewaard gebleven culturen No. 10, dat bij cavia 476 werd ingespoten. Dit dier werd na 7 weken gedood. Op de entplaats werd een tuberculeus absces gevonden, en in longen, lever en milt werden vele tuberculeuze haarden aangetroffen. Op deze grond werd het resultaat van No. 10 als positief geboekt.

No. 44 *Cavia* 474. 9 weken na de injectie werd dit dier gedood. Het gewicht was niet afgenomen. Bij de sectie werd gevonden: lymphklier aan de entplaats gezwollen, in de milt een aantal grote haarden, in de lever enige en in de long een paar tuberculeuze haardjes. Op deze grond werd het resultaat van No. 44 als positief geboekt.

No. 716 *Cavia* 498. 10 weken na de injectie werd dit proefdier gedood. Het gewicht was niet afgenomen. Op de entplaats werd een absces gevonden, de lymphklier bij de entplaats was gezwollen, de milt was zeer sterk, de lever iets gezwollen. Uit de milt werden twee LOEWENSTEIN- en twee STONEBRINK-buizen geënt. In al deze culturen werden bacillen gevonden, die ook in het gekookte preparaat zuurvast waren. Op deze grond werd het resultaat van No. 716 als positief geboekt.

Wij hebben in het voorgaande verslag gedaan van de onderzoekingen, waarbij wij meenden *pathogene* zuurvaste staafjes uit de sputa te hebben gekweekt. Het is niet mogelijk de gedetailleerde gegevens te vermelden van alle gevallen, waarbij de uitslag in dit opzicht negatief was.

Onderzoekingen met negatieve uitslag.

Wij willen hier eerst een beeld geven van de talrijke gevallen, waarbij op grond van het in het gekookte preparaat niet aanwezig zijn van zuurvaste slanke staafjes besloten werd tot het niet bewezen zijn van een geval van open tuberculose. Wij kiezen daarvoor voetstoots het eerste uit elke 35 onderzochte gevallen.

De tabel No. 5 geeft een getrouw beeld van de inhoud der talrijke bladzijden van het dagboek, waarin de resultaten der onderzoekingen zijn opgetekend, met de afwijking dat hier geen enkele *met positieve uitslag* bekroonde onderzoeking is vermeld. In de tweede kolom ziet men, dat in de eerste drie maanden ongeveer 200 sputa werden ingezonden, waarvan het grootste deel in de laatste maand. In de volgende drie maanden werden

TABEL No. 5.

No.	In onderzoek gekomen	Datum micr. onderz.	Loewenstein		Stonebrink		
			ongekookt	gekookt	ongekookt	gekookt	
1	7/10/53	23/11/53	— — — —	— — — —	kl. r. st.	— — — —	
35	28/11/53	6/ 1/54	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	
70	18/12/53	2/ 2/54	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	
105	19/12/53	2/ 2/54	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	
140	23/12/53	5/ 2/54	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	
175	24/12/53	6/ 2/54	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	S. licht verontr.
210	7/ 1/54	10/ 2/54	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	Beide licht vero.
245	8/ 1/54	11/ 2/54	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	Beide licht vero.
280	13/ 1/54	16/ 2/54	— — — —	— — — —	verwijderd wegens verontreiniging.		
315	15/ 1/54	16/ 2/54	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	Beide licht vero.
350	22/ 1/54	23/ 2/54	+ +	— — — —	+ +	— — — —	Beide licht vero.
385	27/ 1/54	10/ 3/54	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	Beide verontr.
420	28/ 1/54		verwijderd wegens sterke verontreiniging.				
455	29/ 1/54	10/ 3/54	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	
490	29/ 1/54	12/ 3/54	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	
525	29/ 1/54	12/ 3/54	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	L. licht verontr.
560	3/ 2/54	16/ 3/54	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	Beide licht vero.
595	5/ 2/54	16/ 3/54	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	Beide verontr.
630	12/ 2/54	22/ 3/54	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	L. licht verontr.
665	18/ 2/54	31/ 3/54	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	Beide licht vero.
700	20/ 2/54	6/ 4/54	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	Beide licht vero.
735	6/ 3/54	13/ 4/54	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	Beide licht vero.
770	22/ 3/54	26/ 4/54	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	

circa 500 sputa bewerkt. Men moet met deze opeenhoping van werk rekening houden bij het bepalen van de personeelsbezetting, de broedstoofruimte enz. Zij komt de nauwkeurigheid van het werk niet ten goede.

Een enkele maal moesten beide buizen van het zelfde monster wegens sterke verontreiniging verwijderd worden, soms trof dit slechts één van beide. Kon in het eerste geval het onderzoek niet beëindigd worden, in het laatste werd de conclusie op de ene overblijvende cultuur gegrond.

De laatste kolom wijst wel uit, dat noch de H_2SO_4-behandeling, noch de bacterieremmende stoffen in de bodems, noch hun combinatie, de groei van andere micro-organismen geheel uitsluiten, al kan in vele gevallen toch nog een bevredigend onderzoek verricht worden. Wij hebben de indruk, dat vooral in het voorjaar bij het meer gebruiken van geënsileerd voedsel, het aantal verontreinigingen in de culturen toeneemt.

Men ziet dat in geen dezer gevallen in het gekookte preparaat enig spoor van zuurvaste micro-organismen is opgemerkt. Op deze grond werd in al deze gevallen de uitslag van het onderzoek dezer monsters als negatief geboekt.

In tal van andere gevallen werden *wel zuurvaste elementen* in het gekookte preparaat opgemerkt, al konden deze om verschillende redenen niet zonder nader onderzoek tot de tuberkelbacillen worden gerekend.

Dan werden verschillende hulpmiddelen te baat genomen om de beslissing op te grondvesten.

Het eenvoudigste middel was wel de buizen nog enige tijd verder te bebroeden en dan het microscopisch onderzoek der cultures te herhalen. Voorbeelden hiervan zijn in tabel No. 6 bijeengebracht.

TABEL No. 6.

No.	In onderzoek gekomen	Datum	Loewenstein		Stonebrink		Beschrijving preparaten	Conclusie
			ongekookt	gekookt	ongekookt	gekookt		
186	17/1/54	10/2/54 23/2/54	+ ? bac. + + bac.	+ ? bac. — — — —	+ ? bac. + + bac.	+ ? bac. — — — —	23/2 gekookte prep. geen zuurv. bac.	negatief
212	8/1/54	18/2/54 19/3/54	— — — — + + + bac.	— — — — — — — —	+ ? bac. + + bac.	+ ? bac. — — — —	19/3 in gek. prep. geen zuurv. bac.	negatief
463	29/1/54	10/3/54 15/4/54	+ + bac. + ? bac.	+ + bac. — — — —	— — — — — — — —	— — — — — — — —	15/4 in gek. prep. geen zuurv. bac.	negatief
767	20/3/54	26/4/54 10/6/54	+ + bac. + + bac.	+ ? bac. — — — —	— — — — — — — —	— — — — — — — —	10/6 in gek. prep. geen zuurv. bac.	negatief
768	20/3/54	26/4 54	+ + bac. + ? bac.	+ + bac. — — — —	— — — — — — — —	— — — — — — — —	10/6 in gek. prep. geen zuurv. bac.	negatief

In een tweede groep der gevallen werd afzonderlijk of tezamen gebruik gemaakt van twee andere hulpmiddelen, te weten:

a. De gekweekte cultuur werd overgeënt op gewone agar. Is daarop na enkele dagen duidelijke groei waarneembaar, dan mag men aannemen dat dit geen tuberkelbacillen zijn. Ook van deze microben werd volledigheidshalve de zuurvastheid in het ongekookte en in het gekookte ZIEHL-NEELSEN-preparaat bestudeerd. (Zie Tabel No. 7).

b. Een afschudsel van de oorspronkelijke culturen werd gecentrifugeerd, het sediment daarvan weer met H_2SO_4 bewerkt, daarna opnieuw op LOEWENSTEIN en STONEBRINK geënt. De zuurvastheid der dan verkregen microben in het ongekookte en gekookte ZIEHL-NEELSEN-preparaat werd gecontroleerd.

Waren in het laatste geen zuurvaste bacillen of zulke bacillen, die morphologisch niet als tuberkelbacillen waren te beschouwen, aanwezig, dan werd het resultaat van deze onderzoekingen als negatief geboekt.

De resultaten van onderzoekingen waarin alleen agar-enting werd toegepast, zijn in Tabel No. 7 bijeengebracht.

TABEL No. 7.

No.	Datum onderz. prep.	Entingen op				Entingen op agar		
		Loewenstein		Stonebrink		Datum	Resultaat	Conclus
		ongekookt	gekookt	ongekookt	gekookt			
372	10/3/54	+ ? bac	+ ? bac	— — — —	— — — —	17/3/54	23/3 sterke groei Z.N. + geen t.b.c. bac.	negatie
681	6/4/54	+ ?? bac	+ ?? bac	— — — —	— — — —	15/4/54	staphylococcen	negatie
750	13/4/54	— — — —	— — — —	nestjes [1] rode korrels	nestjes [1] rode korrels	13/4/54	3/5/54 groei Z.N. neg.	negatie
772	26/4/54	— — — —	— — — —	korrelig rode st.	korrelig rode st.	29/4/54	3/5/54 enkele rode staafjes geen t.b.c. bac.	negatie

Voor een aantal monsters werd niet alleen op agar geënt, maar tevens werden na H_2SO_4-behandeling nieuwe LOEWENSTEIN- en STONEBRINK-buizen geënt, zoals onder *b.* beschreven. De resultaten van deze onderzoekingen zijn in Tabel No. 8 bijeengebracht.

Beschouwt men de uitslag van het microscopisch onderzoek der bij de overenting op STONEBRINK of LOEWENSTEIN gekweekte culturen, dan blijkt, dat daarbij nergens in het *gekookte* ZIEHL-NEELSEN-preparaat *zuurvaste microben* werden gevonden. Op deze grond werd het resultaat van het onderzoek van alle in tabel No. 8 genoemde nummers als negatief geboekt.

---

[1]) Met het sediment van een afspoelsel van deze STONEBRINK-culturen werd cavia 496 ingespoten. Dit dier werd na 10 weken gedood. Het gewicht was niet afgenomen. Bij de sectie werd geen enkele afwijking gevonden. De beslissing, dat hier geen open tuberculose aangetoond was, bleek dus juist te zijn.

TABEL No. 8.

No.	Data		Entingen op				Enting op agar		
	in onder-zoek	enting L. en S.	Loewenstein		Stonebrink		Datum	resultaat	conclusie
			ongekookt	gekookt	ongekookt	gekookt			
191	7/1	11/2 23/3	+ + + bac. + ? bac.	— — — — — — — —	+ + + bac. + + ? bac.	— — — — — — — —	18/2	sterke groei	negatief
199	7/1	16/2 23/3	+ + + bac.	+ + +?bac.	+ ? bac.	— — — —			negatief
251	8/1	11/2 23/3	+ + ? bac. + ? bac.	+ + ? bac. — — — —	+ + + bac. + ? bac.	— — — — — — — —	16/2	geen groei	negatief
252	8/1	16/2 23/3	+ + bac. + ? bac.	— — — — — — — —	+ + bac. + ? bac.	+ + ? bac. — — — —	18/2	groei	negatief
341	22/1	23/2 26/2	+ + bac. — — — —	+ ? bac. — — — —	+ + bac.	+ ? bac.	25/2	sterke groei	negatief
343	22/1	23/2 5/4	+ + bac. — — — —	+ ? bac. — — — —	+ + bac.	+ ? bac.	25/2	sterke groei	negatief
348	22/1	23/2 21/4	+ ? bac. — — — —	+ ? bac. — — — —	— — — —	— — — —	25/2	duidelijk groei	negatief
352	22/1	23/3 15/4	+ ? bac. + + + bac.	+ ? bac. — — — —	+ ? bac. + + + bac.	+ ? bac. — — — —	24/2	flinke groei	negatief
402	27/1	17/3 13/4	+ + + bac. — — — —	+ + +?bac. — — — —	+ + + bac. — — — —	+ + +?bac. — — — —			negatief
541	30/1	17/3 21/4	+ + + bac. + + + bac.	+ + ? bac. — — — —	— — — — + + + bac.	— — — — — — — —	23/3	duidelijk groei	negatief
781	9/4	20/5 9/7	+ + + bac. — — — —	+ + +?bac. — — — —	— — — — — — — —	— — — — — — — —	20/5	groei	negatief
783	9/4	17/5 11/6	+ + + bac. — — — —	— — — — — — — —	+ + + bac. — — — —	+ + +?bac. — — — —	20/5	geen groei	negatief

Het best wordt de aard der „twijfelachtige" uitslagen der eerste culturen bevestigd door daarmede een caviaproef uit te voeren. Deze gevallen zijn in Tabel No. 9 bijeengebracht.

Wij hebben hier een serie van 10 monsters, waarover bij het eerste onderzoek der culturen twijfel ontstond of er zuurvaste micro-organismen, die mogelijk tuberkelbacillen konden zijn, waren gevonden. Bij No. 237 werd met een suspensie van deze culturen direct een cavia geënt. Bij 9 anderen werd het microscopisch onderzoek na korter of langer tijd herhaald, door een gemeenschappelijk afschudsel der culturen in physiologische NaCl-oplossing te vervaardigen. Een deel daarvan werd gecentrifugeerd en van het sediment een ongekookt en gekookt ZIEHL-NEELSEN-

TABEL No. 9.

No.	Datum	Loewenstein		Stonebrink		No.	Datum	Cavia enting		
		ongekookt	gekookt	ongekookt	gekookt			gestorven	sectie resultaat	conclusie
167	6/2 12/2	— — — — — — — —	— — — — — — — —	+ + + bac.	+ ? bac.	479	12/2	na 8 w. gedood	geen afwijk.	niet path.
190	10/2 29/2	+ + + bac. + + + bac.	+ + +?bac. — — — —	— — — —	— — — —	489	2/3	na 9 w. gedood	geen afwijk.	niet path.
199	10/2 19/2	+ + + bac. + + + bac.	+ + +?bac. — — — —	+ + + bac.	— — — —	480	19/2	na 7 w. gedood	geen afwijk.	niet path.
201	10/2 29/2	+ + + bac. — — — —	+ ? bac. — — — —			490	2/3	na 10 w. gedood	geen afwijk.	niet path.
237	11/2	+ + + bac.	+ + +?bac.	+ + + bac.	+ ? bac.	481	19/2	na 8 w. gedood	geen afwijk.	niet path.
255	16/2 29/3 2/4	+ + + bac. + + + bac.	+ ? bac. — — — —	— — — — + ? bac.	— — — — + ? bac.	491	2/4	na 9 w. gedood	geen afwijk.	niet path.
539	12/3 23/3	+ + + bac. + + + bac.	+ ? bac. + ? bac.	— — — —	— — — —	484	23/3	na 8 w. gedood	absces entpl. geen t.b.c.	niet path.
756	13/4 3/5	+ + + bac. + + + bac.	+ + +?bac. — — — —	+ + + bac.	+ + +?bac.	496	3/5	na 10 w. gedood	geen afwijk.	niet path.
760	26/4 3/5	+ + + bac. + + + bac.	+ + +?bac. — — — —	+ + + bac.	+ + +?bac.	497	3/5	na 10 w. gedood	geen afwijk.	niet path.
766	21/4 3/5	+ + korrels — — — —	+ + ? korrels — — — —	+ + korrels	+ + ? korrels	495	3/5	na 10 w. gedood	geen afwijk.	niet path.

Toelichting bij tabel No. 9.

In deze tabel betekent + + + bac, dat in het bedoelde preparaat vele duidelijk zuurvaste staafjes aanwezig zijn, + bac beduidt dat er slechts zeer weinig in gevonden worden en +?, + +? en + + +? bac, dat er min of meer zuurvaste elementen gevonden worden. Met — — — — wordt aangegeven dat er geen zuurvaste micro-organismen in het preparaat werden ontdekt.

preparaat onderzocht. Het resultaat van dit onderzoek vindt men in de tweede regel bij elk No. vermeld. Deze gegevens hebben dus betrekking op de bacteriesuspensie, die uit een mengsel van afstrijksels zowel van de LOEWENSTEIN als van de STONEBRINK culturen werd vervaardigd.

Bij No. 255 werden met deze suspensie na H_2SO_4-behandeling nieuwe LOEWENSTEIN- en STONEBRINK-buizen geënt. Het microscopisch onderzoek van het afschudsel van *deze 2e enting* is in de derde regel bij dit No. opgenomen.

Met deze in 2e of 3e regel bedoelde suspensies werden de caviae ingespoten. Deze dieren werden na 7 tot 10 weken gedood. Bij 9 cavia's werden

bij de sectie *geen* afwijkingen gevonden. De ingespoten microben waren dus *niet pathogeen* en op deze grond werd het onderzoek van deze monsters als negatief geboekt.

In één geval was het moeilijker op grond van de cavia-proef een beslissing te nemen.

Bij cavia 484 werd een afschudsel van de cultuur uit monster No. 539 ingespoten, waarin bij microscopisch onderzoek twijfelachtig zuurvaste microben aanwezig waren. Op de entplaats werd, toen het dier na 9 weken werd gedood, een absces gevonden. Verder waren geen tekenen van een tuberculeuze besmetting aanwezig. In de inhoud van het absces konden bij microscopisch onderzoek geen zuurvaste staafjes worden opgespoord. Op deze gronden werd ook het resultaat voor monster No. 539 als negatief geboekt.

Wij mogen op grond van deze onderzoekingen besluiten, dat wanneer in het *gekookte* ZIEHL-NEELSEN-*preparaat* der ingespoten suspensie *geen* of *slechts enkele twijfelachtig zuurvaste bacteriën* werden gevonden, terwijl zulke micro-organismen in het ongekookte preparaat wel aanwezig zijn, men toch niet met pathogene bacillen te maken heeft. Het cavia onderzoek, toegepast op deze culturen, veroorloofde ons steeds het resultaat van het onderzoek der desbetreffende sputa als negatief te noteren.

Vergelijkt men de aard der in tabel 2 en 4 voor de cavia-enting gebezigde culturen en die in tabel 9, dan blijkt dat bij de caviae der eerstgenoemde tabellen steeds culturen werden ingespoten, waarbij in het *gekookte* ZIEHL-NEELSEN-preparaat *zuurvaste bacillen* werden gevonden. In die, gebezigd voor de in tabel 9 bijeengebrachte cavia-injecties, waren *geen zuurvaste microben* gezien.

Wij kunnen deze resultaten als bewijs aanvoeren voor de antwoorden op de vragen *b.* en *c.* (zie blz. 287) en wel:

b. Culturen op LOEWENSTEIN of STONEBRINK, bestaande uit op tuberkelbacillen gelijkende microben, die *in het „gekookte"* ZIEHL-NEELSEN-*preparaat zuurvast* blijken te zijn, zijn ook inderdaad voor caviae *pathogene stammen.*

c. Culturen op LOEWENSTEIN of STONEBRINK, bestaande uit bacteriën die in het *„gekookte"* ZIEHL-NEELSEN-*preparaat niet duidelijk* zuurvaste staafjes blijken te zijn, zijn inderdaad voor caviae **niet-pathogene stammen.**

Samenvatting.

Er werden 768 monsters sputum door middel van enting op LOEWENSTEIN- en STONEBRINK-bodems op de aanwezigheid van tuberkelbacillen onderzocht.

Bij 5 (0.63%) kon na 8 weken bebroeden door *macroscopisch onderzoek* de aanwezigheid van tuberkelbacillen worden vastgesteld.

Dit zelfde werd daarenboven door *microscopisch onderzoek* bij 18 andere monsters vastgesteld (bijna 2.4%).

In totaal werd dus bij 3% der onderzochte monsters de aanwezigheid van tuberkelbacillen vastgesteld.

Het *microscopisch* onderzoek der culturen, waarop bij *macroscopisch onderzoek* geen groei kon worden opgemerkt, is een doeltreffende aanvulling om zoveel mogelijk tuberkelbacillenhoudende sputa op te sporen.

Culturen, waarbij in het *gekookte* ZIEHL-NEELSEN-*preparaat zuurvaste, op tuberkelbacillen gelijkende*, micro-organismen worden gevonden, kunnen als voor caviae pathogene stammen, (tuberkelbacillen) worden genoteerd.

Culturen, waarbij in het *gekookte* ZIEHL-NEELSEN-preparaat *geen of slechts onduidelijk zuurvaste micro-organismen* worden aangetroffen, kunnen worden beschouwd *geen* voor caviae pathogene stammen (tuberkelbacillen) te zijn.

SUMMARY:

768 samples of sputum were examined for the presence of tubercle bacillae by means of inoculation into Loewenstein and Stonebrink plates.

After 8 weeks of cultivation, the presence of tubercle bacillae could be established in 5 (0.63 %) by macroscopic examination.

Moreover, the same was established in 18 other samples by microscopic examination (2.4 %). In total, therefore, the presence of tubercle bacillae was established in 3 % of the examined samples.

The microscopic examination of cultures, in which no growth could be noticed by macroscopic examination, is an effective supplement for tracing as many as possible sputa containing tubercle bacillae.

Cultures in which, in the boiled ZIEHL-NEELSEN preparation, acid-fast micro-organisms are found which look like tubercle bacillae, can be noted as strains which are pathogenic for caviae (tubercle bacillae).

Cultures in which, in the boiled ZIEHL-NEELSEN preparation, hardly any or no indistinct acid-fast micro-organisms were noted, can be considered as non-pathogenic strains for caviae (tubercle bacillae).

RÉSUMÉ:

Il fut examiné 768 échantillons de sputum, au moyen d'inoculation sur des bases LOEWENSTEIN- et STONEBRINK, sur la présence de bacilles de la tuberculose.

Chez 5 (0.63 %) on put après 8 semaines de couvée constater, par des recherches microscopiques, la présence de bacilles de la tuberculose.

En outre on arriva au même résultat par des recherches microscopiques chez 18 autres échantillons (2,4 %).

Au total il fut constaté chez 3 % des échantillons examinés, la présence de bacilles de la tuberculose. L'examen miscroscopique des cultures où après l'examen microscopique on ne put pas constater de croissance, fournit un complément efficace pour dépister autant que possible des sputa contenant des bacilles de la tuberculose.

Les cultures où l'on trouve dans la préparation-ZIEHL-NEELSEN échauffée des micro-organismes ressemblant à des bacilles de la tuberculose, peuvent être notées comme des souches caviae pathogènes.

Les cultures où dans la préparation ZIEHL-NEELSEN échauffée on ne trouve pas ou seulement quelques micro-organismes acido-résistants, peuvent être considérées comme apathogène pour le cobaye.

ZUSAMMENFASSUNG:

Mittelst Impfung auf LOEWENSTEIN- und STONEBRINK-Nährböden wurden 768 Proben Sputum auf das Vorhandensein von Tuberkelbazillen untersucht.

Nach achtwöchentlichen Bebrüten konnten durch makroskopische Untersuchung bei 5 (0.63 %) das Vorhandensein von Tuberkelbazillen festgestellt werden.

Dasselbe wurde ausserdem noch bei 18 anderen Proben durch mikroskopische Untersuchung festgestellt (2.4 %).

Im Ganzen wurden bei 3 % der untersuchten Proben Tuberkelbazillen angetroffen.

Die mikroskopische Untersuchung der Kulturen, in denen mit der makroskopischen Untersuchung kein Wachstum wahrgenommen wurde, erwies sich als eine zweckmässige Ergänzung beim Aufspüren eines möglichst hohen Prozentsatzes Tuberkelbazillen enthaltender Sputa.

Kulturen, wobei in dem gekochten ZIEHL-NEELSEN-Präparat säurefeste, auf Tuberkelbazillen gleichende Mikroorganismen gefunden werden, können als caviaepathogene Stämme (Tuberkelbazillen) betrachtet werden.

Kulturen, bei denen im gekochten ZIEHL-NEELSEN-Präparat keine oder nur undeutliche säurefeste Mikroorganismen angetroffen werden, können als nicht zu den caviaepathogenen Stämmen (Tuberkelbazillen) gehörend betracht werden.

DE TE NEMEN MAATREGELEN BIJ CHRONISCHE RUNDVEE-FLUOROSIS.

DOOR

Dr. J. TESINK te Kockengen.

In een vorig artikel (zie Tijdschrift *)) werd reeds vermeld, dat de Nederlandse bodem nergens zoveel fluor bevat, dat dit aanleiding kan geven tot het optreden van een acute of een chronische fluorosis onder het vee. Dat desondanks in Nederland fluorvergiftiging bij het rundvee voorkomt, vindt zijn oorzaak in de omstandigheid, dat bepaalde industrieën fluorbevattende ertsen bewerken (superfosfaatfabrieken) òf procédé's volgen waarbij fluor gebruikt wordt (aluminiumfabrieken, emailfabrieken) òf gebruik maken van industriekolen met een hoog fluorgehalte. In al deze gevallen bevat de uitgestoten rook zure fluorverbindingen. Tijdens bepaalde weersomstandigheden slaan deze verbindingen op de omgeving neer tot op een afstand van zeker enkele kilometers.

Het in de aldus besmette weilanden grazende vee neemt de fluorverbindingen per os op, waarbij het in het speeksel voorkomende natriumbicarbonaat een reactie aangaat met de zure fluorverbindingen. Hierbij wordt natriumfluoride gevormd.

De toxische grens van fluor voor runderen is te stellen op 2,5 à 3 mg F per kg lich. gewicht, tenminste, wanneer het fluor aan het voedsel gekleefd is; voor fluor, voorkomende in drinkwater, is de toxische grens waarschijnlijk wat hoger. Bij de mens is deze grens omstreeks 1 mg F per liter water.

Wanneer men in consult wordt geroepen bij runderen, die weiden onder de rook van een fabriek, omdat deze runderen, vooral de op het bedrijf gefokte, in een minder goede conditie verkeren terwijl de productie te wensen overlaat, moet men bedacht zijn op de aanwezigheid van een chronische fluorosis.

Is er inderdaad een chronische fluorosis aanwezig, dan zal het in te stellen klinisch onderzoek, bij een op het bedrijf geboren rund, het volgende resultaat opleveren.

Voedingstoestand: zeer matig

*) 15-3-'55.

Huid: stug
Haren: dof, dor en ruig
Pols, temperatuur en ademhaling zijn normaal (zie ook respiratie app.)
Slijmvliezen: wat anaemisch
Circulatieapparaat: geen noemenswaardige afwijkingen.
Respiratieapparaat: geen afwijkingen. Soms een wat geprikkeld slijmvlies van het respiratieapparaat, wanneer de dieren langere tijd in de rookbaan hebben vertoefd.
Digestieapparaat: gebit: de doorgekomen blijvende tanden vertonen een aantasting van het email. Deze aantasting varieert sterk en is afhankelijk van de hoeveelheid opgenomen fluor in de vormingsperiode van de tand èn van de individuele gevoeligheid van het rund voor fluor.

Het gebit is licht aangetast wanneer de lengte van de tand normaal is en het email gelige strepen of vlekken vertoont; soms ook wel doffe, krijtachtige plekken. De gelige kleur gaat in wat ernstiger gevallen over in donkerbruin of zwart.

In nog ernstiger gevallen is het email ruw en verkleurd; soms is het email totaal afwezig. In deze gevallen heeft de tand niet zijn normale lengte doch is tot een misvormde stomp afgesleten. (mottled teeth).

De kiezen zijn in gelijke mate als de tanden aangetast, de verkleuring van het email is echter niet zo duidelijk omdat deze verkleuringen tot stand komen onder invloed van het zonlicht.

Is het email van de kiezen slechts ten dele of te spaarzaam gevormd, dan zijn de kiezen sterk onregelmatig afgesleten waardoor de kiezenrijen golfvormig worden met hier en daar haken en scherpe punten. Soms kunnen tong- en wanglaesies, gingivitis en alveolair-periostitis worden aangetroffen. Veelal maken de dieren in ernstige gevallen proppen bij het eten en uiten bezwaren bij het drinken van koud water. Het herkauwen verloopt eveneens gestoord.
Slikbezwaren zijn niet aanwezig.
Pensbewegingen verlopen niet geheel normaal, de boekmaaggeruisen zijn nu eens normaal, dan weer te gering.
De faeces zijn te dun en slecht verteerd.
Urogenitaalapparaat: geen afwijkingen.
Uier: te geringe productie, normale samenstelling van de melk.
Stand en gang: beide kunnen pijnlijk zijn; soms zijn exostosen aan te wijzen om de gewrichtsvlakten en op de aanhechtingsplaatsen van pezen.

Onderzoekt men op een aangetast bedrijf een rund dat niet ter plaatse werd geboren en groot gebracht, maar b.v. als schot werd aangekocht en ten tijde van het onderzoek is afgewisseld, dan zijn ten opzichte van het bovenomschreven rund verschillen aan te wijzen.
Voedingstoestand: redelijk;
Huid: wat te stug;
Haren: niet normaal glanzend, wat ruig,
Voor pols, temperatuur, ademhaling, circulatieapparaat en respiratieapparaat: zie boven beschreven rund.
Gebit: de vier bij de koop aanwezige brede tanden zijn volkomen normaal, de buitenmiddentanden zijn aangetast, echter niet zo erg als de buitentanden
De kiezen zijn niet aangetast.
Proppen maken tijdens het eten wordt niet waargenomen; zijn de aange-

taste tanden tot stompjes afgesleten dan kan koud water drinken enige bezwaren geven. Het herkauwen verloopt ongestoord.
Pensbewegingen en boekmaaggeruisen zijn normaal te noemen, faeces veelal „slapnormaal".
Urogenitaal apparaat: geen afwijkingen.
Uier: productie wat onder normaal.
Gang en stand; beide kunnen pijnlijk zijn, soms door exostosen.

In beide beschreven gevallen bevat de urine een te hoog fluorgehalte. De analyse van urine op fluor is niet eenvoudig en vergt veel tijd. Is de diagnose fluorvergiftiging gesteld, dan kan men een verklaring afgeven dat de fabriek debet is aan de fluorosis. Dit is zeer gemakkelijk wanneer er maar één fabriek in de omgeving van de boerderij ligt; zijn meer fabrieken aanwezig dan wordt het veel moeilijker om een bepaalde fabriek aan te wijzen.

De fabriek is verplicht om schadevergoeding te geven; met een bedrag ineens is men er niet, immers, de fabriek blijft in bedrijf en zal dus dag in, dag uit, fluorverbindingen in de atmosfeer stoten.

Het volgende schema dient daarom te worden aangehouden.

1. de veehouder mag niet meer fokken.
2. de fabriek neemt het aangetaste melkvee over en stelt hiervoor afgewisselde of vrijwel afgewisselde runderen in de plaats.
3. het jongvee wordt eveneens door de fabriek overgenomen. Deze stelt hiervoor een bepaald aantal afgewisselde runderen in de plaats.
4. Aan de runderen moeten veekoekjes worden verstrekt waarin Al-sulfaat is verwerkt.

Toelichting op het schema.

ad 1. Bedoeld wordt dat de veehouder geen jong vee mag aanhouden. Reden hiervan is, dat het jong vee veel gevoeliger is voor fluor dan afgewisselde runderen. Het risico, dat men aan deze dieren te weinig Al-sulfaat verstrekt is zeer groot; een overdosering aan Al-sulfaat zal het jonge dier niet ten goede komen.

Het ligt voor de hand, dat de veehouder financieel schadeloos gesteld wil worden voor het feit dat hij geen jong vee mag aanhouden. De grootte van deze schadeloosstelling zal door onderling overleg moeten worden vastgesteld.

ad 2. De fabriek zal er goed aan doen deze transactie in handen te geven van een te goeder naam en faam bekend staand veehandelaar. De fabriek is verplicht het totale bedrag van de nieuw aan te kopen afgewisselde runderen te financieren. De opbrengst van de overgenomen runderen komt geheel ten goede aan de fabriek. Dat de nieuw te kopen runderen geheel moeten voldoen aan de eisen, die tegenwoordig aan nieuwkopen worden gesteld, t.b.c.-vrij, abortusvrij, goede productie met voldoende hoog vetpercentage, spreekt vanzelf.

ad 3. Aangezien er per hectare grasland meer jongvee dan afgewisselde runderen geweid kunnen worden, zal door onderling overleg uitgemaakt moeten worden hoe de omruilingsverhouding zal zijn. De fabriek koopt al het jongvee en stelt hiervoor in de plaats het afgesproken aantal afge-

wisselde runderen. Mocht uit deze transactie een voordelig saldo voor de fabriek resulteren, dan dient de fabriek dit geld aan de veehouder over te dragen.

ad 4. De kosten van de speciaal te bereiden veekoekjes komt voor rekening van de fabriek. Het verdient aanbeveling in een koekje 10 gram Al-sulfaat te verwerken. Of een dergelijk koekje verder veel of weinig voedingswaarde moet hebben, zal door overleg tussen veehouder en fabriek uitgemaakt moeten worden.

Eist de veehouder een bepaalde voedingswaarde, dan zal hij daarvoor een vergoeding moeten geven, omdat, in dit geval, de prijs van de koekjes hoger komt te liggen.

Het aantal per dag te verstrekken veekoekjes hangt uiteraard af van de hoeveelheid fluor welke per dag per os via het voedsel en het drinkwater wordt opgenomen. Deze hoeveelheid fluor berekent men als volgt.

Van een besmet perceel worden diverse (b.v. 5) grasmonsters genomen en geanalyseerd op fluor. De hoeveelheid te vinden fluor in deze grasmonsters kan nogal variëren (gesteldheid van het terrein, lang of kort gras, windrichting). Het gemiddelde van de te vinden gehalten dient daarom te worden becijferd. Stel dit bedraagt a mg fluor per kg droog gras.

Wanneer we weten dat een rund van 500 kg, per dag 70 kg vers gras opneemt en dat 100 kg vers gras 25 kg droog gras oplevert, dan zal een rund van 500 kg, per dag aan fluor via het gras opnemen: $17{,}5 \times a$ mg fluor.

Hierbij moet dan geteld worden de hoeveelheid fluor welke via het drinkwater (slootwater) wordt opgenomen. Het slootwater dient dus eveneens op fluor geanalyseerd te worden.

Men behoeft nu slechts de gevonden hoeveelheid fluor te delen door het lichaamsgewicht en men weet bij benadering hoeveel mg F er per dag per kg. lich. gew. wordt opgenomen.

Het rund dient dan tienmaal zoveel Al-sulfaat per dag te ontvangen. Deze dosis verdeelt men in gelijk delen voor een ochtend- en een avondgift.

Is b.v. berekend dat per dag 5 mg F per kg lich. gew. wordt opgenomen dan krijgt het rund ochtend en avond $2\frac{1}{2}$ koekje toegediend.

Met enige nadruk moet gewezen worden op het feit dat een veehouder, die overlast ondervindt van een fabriek, spoedig geneigd is te veel van bij zijn vee waargenomen afwijkingen toe te schrijven aan de nadelige invloed van de fabriek. Zo zal men b.v. vooral bij het onderzoek in de weideperiode aandacht moeten schenken aan een eventueel opgetreden (voorwaardelijk) kopergebrek.

Quantitatieve fluorbepaling.

De quantitatieve fluorbepaling is niet eenvoudig, dit neemt niet weg, dat in voorkomende gevallen deze bepaling moet worden verricht. De quantitatieve fluorbepaling wordt daarom hieronder weergegeven.

Het fluor wordt als fluorsiliciumwaterstofzuur (H_2SiF_6) door middel van een stoomdestillatie volgens WILLARD en WINTER uit het monster vrijgemaakt en in waterige oplossing, welke gebufferd is tot een pH van 2,8 met monochloorazijnzuurbuffer, getitreerd met thoriumnitraat. Storende bestanddelen worden geëlimineerd door de destillatie. Als in-

dicator wordt een waterige oplossing van Solochrome Brilliant Blue B.S. gebruikt.

We kunnen de analyse dus splitsen in drie bewerkingen.

I. De voorbewerking van het monster.

II. Destillatie van het aanwezige fluor uit het monster.

III. Titratie van het verkregen destillaat.

I. De voorbewerking van het monster.

Organische bestanddelen werken storend bij de titratie en moeten, daar ze niet door destillatie te elimineren zijn, vooraf door gloeien uit het monster verwijderd worden.

Door de grote vluchtigheid van fluor in zuur milieu, dienen alle bewerkingen als indampen, drogen en gloeien in alkalisch milieu te geschieden.

Men voege dus van te voren een hoeveelheid NaOH of KOH toe. NH_4OH kan niet gebruikt worden door het gemakkelijk vervluchtigen van NH_4F.

De hoeveelheid van het monster, die in bewerking wordt genomen, hangt af van het te verwachten fluorgehalte. (Zie verder onder titratie). Wat betreft de schalen verdient platina de voorkeur. Men kan ook nikkelen en porceleinen schalen nemen, hoewel deze door de loog aangetast worden.

Na verkolen van de monsters wordt twee uur gegloeid bij 500—600°C. Bij temperaturen hoger dan 800° C is er een grote kans op fluorverlies. Het gloeien vindt plaats met Téclubranders. Het bleek niet mogelijk met deze branders keukenzout (smeltpunt 802° C) te smelten, zodat de kans op oververhitting gering is.

Voorbewerking van:

A. Water: Bij afwezigheid van fosfaat en organische stof: monster filtreren, alkalisch indampen en titreren. Bij de aanwezigheid van fosfaat of organische stof: monster filtreren, alkalisch indampen, drogen en gloeien. Hierna destilleren.
Wanneer alleen fosfaat aanwezig is, behoeft niet gegloeid te worden.

B. Bloed: Coagulatie tegengaan door het toevoegen van 1,6 gr kaliumoxalaat per liter bloed. Enige druppels loog toevoegen, en drogen in een stoof bij 100° C. Hierna verkolen en gloeien.

C. Urine:
D. Melk: Monster alkalisch maken en indampen op waterbad tot dik vloeibaar, drogen bij 100°C, verkolen en gloeien.

E. Voedsel:
F. Faeces: Monster zo goed mogelijk mengen, daarna doordrenken met loog, drogen, verbranden en gloeien.

G. Beenderen:
H. Tanden:
Kiezen: Goed schoonmaken en zonder toevoeging verassen.

I. Organen: Drogen en alkalisch verassen.

J. Hoorn:	Goed reinigen en zonder toevoeging verassen.
K. Haar:	Eerst wassen, daarna doordrenken met loog, drogen en verassen.
L. Grond:	Zeven door fijne zeef (2 × 2 mm). Alkalisch maken, drogen en gloeien.
M. Hooi: N. Gras:	Drogen en malen; bevochtigen met loog, drogen en gloeien. Wanneer de as moeilijk te gloeien is, dan moet men deze aanwrijven met wat water, drogen en opnieuw gloeien.

II. Destillatie van het aanwezige fluor uit het monster.

De apparatuur (zie foto 1 *) waarop er vier zijn weergegeven) bestaat uit een Claisen kolf van 150 ml, waarin door de hoofdhals een thermometer (0—200° C) en een inleidbuis voor stoom. Beide reiken tot op de bodem van de kolf. Verder bevinden zich in de kolf enkele glaskralen. In de andere hals wordt door middel van een vultrechter met een steel, welke onder de zijbuis uitmondt, het monster in de kolf gebracht. De hals wordt hierna afgesloten, voor de afsluitingen worden rubberstoppen gebruikt.

De zijbuis komt uit in een verticale Liebig koeler (mantellengte ca. 30 cm) waaronder een opvangglaasje geplaatst is.

In de kolf zijn voorgelegd 5 ml. gec. zwavelzuur p.a. plus zoveel ml gec. zwavelzuur als nodig is om de alkaliteit van het te destilleren monster weg te nemen.

Men distilleert nu eerst, volgens de later te bespreken werkwijze, dit zwavelzuur tot ongeveer 150 ml. destillaat is verkregen. Dit heeft tot doel, eventuele fluorresten van de vorige destillatie of fluor, afkomstig uit het zwavelzuur, te verwijderen. Deze 150 ml werpt men weg. Hierna verdunt men het voorgelegde zuur met ca. 10 ml water en laat dit afkoelen tot 20—30°C.

Het zuur moet gekoeld worden voor men het monster toevoegt, daar anders de mogelijkheid bestaat dat het fluor met het ontwijkende koolzuur verloren gaat.

De met water aangewreven gloeirest wordt hierna quantitatief in de kolf gebracht, waarna de vulopening snel gesloten wordt.

Nu kan men beginnen de Claisen kolf te verwarmen, terwijl tevens de stoomkolf verwarmd wordt.

We zien eerst een oplopen van de temperatuur van het reactiemengsel tot ca. 105°C; wanneer na enige tijd het reactiemengsel voldoende geconcentreerd is, volgt een verdere stijging van de temperatuur. Als nu de temperatuur opgelopen is tot 120—130°C, moet de stoomtoevoer een aanvang nemen.

De destillatie-temperatuur mag schommelen tussen 135—140° C. Een hogere temperatuur geeft kans op overdestillering van zwavelzuur, terwijl men er bij een lagere temperatuur niet zeker van is, dat fluor quantitatief overgedestilleerd wordt.

De destillatie moet zo lang voortgezet worden tot iets minder dan 250 ml destillaat is opgevangen. Hierna stopt men de destillatie en vult

*) Van mijn dissertatie.

het opgevangen destillaat aan met gedestilleerd water tot 250 ml nauwkeurig.

Bij het begin van de destillatie moet het ondereind van de koeler tot aan de bodem van het ontvangglas reiken, waarin zich dan reeds enkele ml H_2O moeten bevinden, zodat de koeler in het water steekt.

Wanneer de stoomtoevoer plaats vindt, kan men het destillaat vrij laten druppelen.

Daar zwavelzuur de titratie stoort, moet in elk destillaat gereageerd worden op sulfaat.

Blanco destillatie.

De blanco-waarde bepaalt men door een hoeveelheid zwavelzuur als boven beschreven te destilleren. Wanneer men, net als bij de destillatie van monsters, de eerste 150 ml. weg werpt, kan een vrij constante blancowaarde verkregen worden, die na de titratie van de gevonden hoeveelheid fluor afgetrokken wordt.

Het is nodig om de destillatiekolf, waarin zich SiO_2 uit het monster afzet, herhaaldelijk grondig te reinigen, daar dit kiezelzuur de destillatie van het fluor vertraagt.

De optredende reacties bij de destillatie zijn:

$2\ NaF + H_2SO_4 \rightarrow 2\ HF + Na_2SO_4$

$4\ HF + SiO_2$ (glas en glaskralen) $\rightarrow SiF_4 + 2\ H_2O$

$3\ SiF_4 + 4\ H_2O$ (stoom) $\rightarrow 2H_2SiF_6 + Si\ (OH)_4$

III. Titratie van het verkregen destillaat.

Benodigde reagentia.

1. Perchloorzuuroplossing ca. 1N
2. Natronloogoplossing ca. 1N
3. Solochrome Brilliant Blue B.S. (0.02 %ige oplossing in water).
4. Monochloorazijnzuurbufferoplossing.
   Deze bufferoplossing wordt als volgt verkregen: 22,7 monochloorazijnzuur oplossen in 100 ml. water; 50 ml van deze oplossing neutraliseren met 6N NaoH-oplossing met phenolphataleine als indicator; de loogoplossing moet aan het zuur worden toegevoegd en niet andersom. De geneutraliseerde 50 ml voegen bij de overgehouden 50 ml monochloorazijnzuuroplossing en het geheel aanvullen tot 1 liter.
5. Thoriumnitraatoplossing 0.004 N (480 mg $Th(NO_3)_4 . 4\ H_2O$ per liter).
6. Standaard fluoroplossing.
   0.1105 NaF op 100 ml; hiervan 1 ml tot 100 verdunnen, geeft een oplossing, welke 5γ fluor per ml bevat.

Ijkcurve.

Een serie Nessler buizen gereed maken, welke achtereenvolgens 5, 10, 20, 30 en 40 γ fluor (1, 2, 4, 6 en 8 ml van de standaardoplossing) bevatten.

Volumina aanvullen tot 50 ml met gedestilleerd water.
Achtereenvolgens voegt men nu aan elke buis toe:

A. 1 druppel phenolphtaleine

B. NaOH 1 N tot paarskleurig

C. Perchloorzuur 1 N tot ontkleuring

D. 1 ml Solochrome Brilliant Blue indicator (is op dit moment de kleur van de oplossing geel, dan meer perchloorzuur druppelsgewijs toevoegen, totdat de kleur zacht paars is).

E. 0.5 ml. bufferoplossing.

Men maakt nu een contrôlebuis door in een Nesslerbuis 15 ml van 1 % $CoSO_4$, $5H_2O$ oplossing te mengen met 15 ml van 1,6 % $CoSO_4$. $7H_2O$ oplossing en dit aan te vullen tot 50 ml.

De verkregen kleur is gelijk aan de omslagkleur van de titratie. De overige buizen worden nu getitreerd met thoriumnitraat tot hun kleur overeenstemt met die van de contrôlebuis.

De Nessler buizen worden vooraf omgespoeld met 15 %ige HCl oplossing en 15 %ige NH_4OH oplossing en enige malen met gedestilleerd water. Voor de titratie wordt gebruik gemaakt van een microburet van 5 ml. De titraties worden uitgevoerd bij daglicht en met een witte ondergrond. Wij kunnen nu een ijkcurve opstellen. Het is noodzakelijk bij de titratie van een bepaalde serie proeven tevens de ijkcurve op te stellen en niet een vroeger gevonden curve aan te houden, omdat de kleur hiervan verandert.

Het verbruik van Th $(NO_3)_4$ 0.004 N voor 5 γ F is ca. 0.25 ml, voor 40 γ F ongeveer 1,30 ml.

Tijdens de titratie wordt het ThF_4 gevormd. Overmaat $Th(NO_3)_4$ geeft met de indicator een paarse kleur.

Titratie van de monsters.

Men pipetteert een hoeveelheid van het verkregen destillaat, waarin zich minstens 10 γ F en hoogstens 40 γ F moeten bevinden in een Nesslerbuis, vult aan tot 50 ml. met gedestilleerd water en voegt de benodigde reagentia toe, zoals beschreven voor de ijkcurve en titreert geheel overeenkomstig de standaardbuizen.

Valt de hoeveelheid verbruikte $Th(NO_3)_4$ oplossing buiten de ijkcurve, dan moet men de hoeveelheid destillaat, welke men titreert, veranderen en de titratie overdoen.

Bevat 1 ml destillaat meer dan 40 γ F, dan dient een gedeelte van het destillaat tot een bekend volume verdund te worden. Bevat 50 ml destillaat minder dan 10 γ F, dan moet de rest van het destillaat gemeten en alkalisch ingedampt worden tot ca. 50 ml en in zijn geheel getitreerd worden. Is de hoeveelheid fluor dan nog te weinig, dan dient men een groter uitgangsmonster te bewerken.

Berekening van het fluorgehalte is nu met behulp van de ijkcurve gemakkelijk uit te voeren.

Samenvatting.

Hoewel de Nederlandse bodem nergens zoveel fluor bevat, dat dit aanleiding kan geven tot een acute of een chronische fluorose, wordt de Nederlandse veterinair toch af en toe geconfronteerd met dit vergiftigingsbeeld. Dit vindt zijn oorzaak in de omstandigheid dat bepaalde industrieën fluorbevattende ertsen bewerken(superfosfaatfabrieken) of procédé's volgen waarbij fluor gebruikt wordt (aluminiumfabrieken, emailfabrieken). Last but not least moeten de fabrieken genoemd worden, die steenkool gebruiken welke een hoog fluorgehalte bevat. Vooral bepaalde Amerikaanse steenkool heeft een hoog fluorgehalte.

In al deze gevallen bevat de uitgestoten rook zure fluorhoudende aerosolen welke op de omgeving, dus in bepaalde gebieden ook op de weilanden en sloten, neerslaan.

Tijdens het grazen worden deze fluorverbindingen met het voedsel opgenomen en door het in het speeksel voorkomende natriumbicarbonaat omgezet in natriumfluoride. In feite heeft men dus te maken met een NaF-vergiftiging. Het fluor heeft een nadelige invloed op enzymen en is er de oorzaak van dat het zich ontwikkelende email in zijn vorming geremd wordt, tevens vindt er een ombouw van de compacta in de botten plaats.

In dit artikel worden de klinische bevindingen weergegeven bij een rund dat gedurende zijn gehele leven op een met fluor besmet bedrijf heeft vertoefd, en die bij een als schot aangekocht rund dat ten tijde van het onderzoek meerdere jaren op het bedrijf aanwezig is.

Vervolgens wordt geadviseerd over de te nemen maatregelen bij een vastgestelde chronische fluorvergiftiging bij het rundvee.

Tot slot wordt de quantitatieve fluorbepaling in het dierlijk en plantaardig organisme weergegeven.

SUMMARY:

The findings were reported of a clinical examination of a fully grown cow which was raised on a farm polluted by fluorine, and of a cow which was brought into the farm at four years old and had been there for several years.

After fluorine poisening of cows has been diagnosed, it was advised to keep to the following scheme:

1. the cattle holder may not breed any more (not hold any young cattle)
2. the factory takes over the affected dairy cows and replaces them with cows which have completely or nearly finished teething.
3. the young cattle are also taken over by the factory. The factory replaces them with a number of cows which have finished teething.
4. the cows must be supplied with cattle cake in which aluminium sulphate is worked.

The dose of aluminium sulphate must amount to ten times the quantity of fluorine which is assimilated per day per kg bodyweight. The dose is spread equally over morning and evening feeds.

The quantitative determination of fluorine was reported in detail.

RÉSUMÉ:

Il est rendu compte des constations faites lors de recherches cliniques sur un bovidé adulte qui avait été élevé dans une entreprise infectée de fluor, et de celles sur un bovidé qui avait été amené comme génisse dans l'entreprise et qui y était resté plusieurs années.

Il fut avisé de se tenir dans le cas d'emposoinnement constaté de fluor parmi les bovidés, au schéma suivant:

1. l'éleveur ne doit plus s'occuper d'élevage (pas garder de bétail jeune)
2. la fabrique reprend les bêtes à lait infectées et donne à la place des bovidés variés ou à peu près variés
3. Le jeune bétail est également repris par la fabrique. La fabrique donne à la place un certain nombre de bovidés variés
4. Aux bovidés il faut donner de petits tourteaux contenant du sulfate-Al. La dose de Sulfate-Al doit être le décuple de la quantité de fluor, consommée par jour par kilogramme de poids du corps.

On partage cette dose en une dose égale pour le matin et pour le soir.
La fixation quantitative du fluor est rendue d'une manière détaillée.

ZUSAMMENFASSUNG:

Es wurden die Befunde, die bei der klinischen Untersuchung eines ausgewachsenen Rindes, das auf einem mit Fluor infizierten Betriebe grossgezogen worden war, und diejenigen eines Rindes, das mehrere Jahre zuvor, als es bereits gekalbt hatte, diesem Betriebe zugefügt worden war, beschrieben.

Es wird bei der Feststellung von Fluorvergiftung unter Rindvieh advisiert, folgendes Schema einzuhalten:

1. Der Viehzüchter darf nicht mehr züchten (kein Jungvieh halten).
2. Die Fabrik übernimmt das befallene Milchvieh in Tausch für Rinder, die bereits den letzten Zahnwechsel ganz oder nahezu hinter sich haben.
3. Das Jungvieh wird gleichfalls von der Fabrik übernommen, die hierfür eine Anzahl Rinder, die bereits ihr Dauergebiss besitzen, eintauscht.
4. Die Rinder müssen mit Viehkuchen gefüttert werden, worin Al-Sulfat verarbeitet ist. Die Dosis Al-Sulfat muss das Zehnfache von der Menge Fluor betragen, die per Tag per kg Körpergewicht aufgenommen wird. Diese Dosis verteilt man über eine gleiche Morgen- und Abendgabe.

Die quantitative Fluorbestimmung wurde ausführlich wiedergegeben.

MEDEDELING.

Ondergetekende stelt zich ten doel gegevens te verzamelen over de behandeling van coryza van kippen met streptomycine, welke in 1950 door hem is aanbevolen.

Hij zal het op prijs stellen indien collega's, die over ervaring op dit gebied beschikken, zich met hem in verbinding zouden willen stellen.

Prof. Dr. L. DE BLIECK,
Soestdijkseweg 113N,
Bilthoven.

MEDEDELINGEN VAN DE VEEARTSENIJKUNDIGE DIENST.

De Directeur van de Veeartsenijkundige Dienst brengt de volgende bekendmaking van de Runderhorzelbestrijdingscommissie onder de aandacht van de dierenartsen.

De bestrijding van de Runderhorzel.

De Runderhorzelbestrijdingscommissie heeft in haar laatste vergadering de gang van de bestrijding in Nederland uitvoerig besproken. De commissie is van mening, dat het resultaat van de Runderhorzelbestrijding tot op heden — landelijk bezien — onvoldoende is.

Zij heeft overwogen op welke wijze naar haar mening de bestrijding landelijk meer effectief zal kunnen plaatsvinden.

Zij stelde vast, dat men in derris een middel heeft dat, mits goed toegepast, doelmatig en afdoende is. Voorts constateerde zij, dat de bestrijding slechts dan met succes wordt bekroond als de behandeling wordt uitgevoerd door speciaal daartoe aangestelde personen, die bij de veehouders rondgaan.

De behandeling dient te geschieden door inborsteling van de runderen met in water gemengde derrispoeder en wel driemaal per jaar, resp. in April, Mei en Juni. Bij de rondgangen in April en Mei worden alle jonge runderen (graskalveren en pinken) behandeld onafhankelijk van het feit of bij hen al dan niet horzelbulten worden gezien. Verder zullen alle runderen, welke horzelbulten tonen, worden behandeld.

In provincies waar men dit systeem met zorg en algemeen heeft toegepast, is de runderhorzel vrijwel verdwenen.

De commissie moet echter constateren, dat nog lang niet in alle provincies het bovengeschetste stelsel van bestrijding wordt toegepast; zij meent, dat waar de bestrijding nog onvolledig is of waar zij aan de boer wordt overgelaten, zowel de veehouders als de daarvoor in aanmerking komende organisaties opgewekt dienen te worden om te bevorderen, dat die bestrijdingswijze op korte termijn wordt ingevoerd.

De commissie zou willen aanbevelen, dat in die provincies zuivelfabrieken of andere plaatselijke landbouworganisaties het contact met de gezondheidsdienst over deze aangelegenheid opnemen.

De Runderhorzelbestrijdingscommissie is van mening, dat het toezicht op de bestrijding, d.w.z. op de personen, die de onthorzeling in georganiseerd verband uitvoeren, bij de gezondheidsdienst moet liggen. Dit komt mede tot uiting in de omstandigheid, dat de Runderhorzelbestrijdingscommissie een bepaalde subsidie verleent.

Het gaat hier om een aandoening, welke op de aangegeven wijze geheel kan worden uitgeroeid. De schade, welke de runderhorzel teweegbrengt is aanzienlijk; de door de vlieg onrustig gemaakte runderen verliezen daardoor in melkproductie; ook verwonden zij zich gemakkelijk bij hun vlucht voor de horzel, terwijl de schade toegebracht aan de huiden in de tonnen gelds beloopt.

Als in een gebied waar vrij algemeen wordt behandeld, slechts één veehouder zijn runderen aan de behandeling onttrekt, lopen de veehouders in een gebied met 5 km straal grote kans, dat het volgend jaar hun runderen besmet worden.

Deze omstandigheid deed de commissie te meer besluiten te pogen in wijde kring er op aan te dringen, landelijk tot een sluitende behandeling te geraken.

MEDEDELINGEN VAN DE VETERINAIRE HOOFDINSPECTIE VAN DE VOLKSGEZONDHEID.

Verslag van het congres in Kulmbach, gehouden van 25—30 October 1954, door Dr. J. M. VAN VLOTEN.

Toen einde Augustus 1954 door de Minister van Voedselvoorziening, Land- en Bosbouw van de Bondsrepubliek Duitsland, in het kader van het Technische Hulpverleningsprogramma van de F.O.A., aan ons land de uitnodiging werd gericht een vertegenwoordiger van de wetenschap en van het administratieve apparaat aan te wijzen om deel te nemen aan het van 25—30 October 1954 te Kulmbach te houden internationale congres over: „Die zweckmässige Verwertung des genussfähigen, bei der Fleischbeschau gemassregelten Fleisches", was deze invitatie de Veterinaire Hoofdinspecteur van de Volksgezondheid om tweeërlei redenen niet onwelgevallig.

In de eerste plaats vormt de doelmatige verwerking van voorwaardelijk goedgekeurd vlees hier te lande een vraagstuk — nauw verweven met het vrijbankprobleem — waarvoor een goede oplossing gevonden dient te worden.

Ten tweede was het belangwekkend kennis te kunnen nemen van de opvattingen, welke men in andere West-Europese landen ten aanzien van het gestelde onderwerp koesterde, vooral in West-Duitsland, omdat het bekend was, dat men aldaar op dit gebied reeds vrij ver ordenend was voortgeschreden.

Het was op voornoemde gronden, dat de uitnodiging volgaarne werd aanvaard en Dr. A. CLARENBURG, hoofd van de afdeling Zoönosen en Pathologische Anatomie van het Rijksinstituut voor de Volksgezondheid te Utrecht en Dr. J. M. VAN VLOTEN, Veterinaire Inspecteur van de Volksgezondheid in algemene dienst, als vertegenwoordigers aangewezen, op 24 October naar Kulmbach afreisden.

De volgende morgen kwamen in het Bundesforschungsanstalt für Fleischwirtschaft in Kulmbach de vertegenwoordigers bijeen van België, Engeland, Frankrijk, Italië, Nederland, Oostenrijk, Zweden en Zwitserland, benevens enige Duitse hoogleraren, slachthuisdirecteuren, aan Ministeries werkzaam zijnde veterinairen en dierenartsen verbonden aan het Instituut.

Na opening van het congres en een welkomstwoord van Dr. BUHL, de leider van de Veterinaire afdeling in het Bondsministerie in Bonn en van Prof. Dr. RIEVEL, de Directeur van het Instituut, vond ter oriëntering een bezichtiging van deze in hoge mate bezienswaardige inrichting plaats.

In dit instituut, in wezen een samenvoeging van een drietal nauw samenwerkende instituten, te weten het vleestechnologische, het chemisch-physische en het bacteriologische-histologische, tracht men langs wetenschappelijke en practische weg niet alleen de be- en verwerking van vlees zoveel mogelijk te vervolmaken en schadelijke invloeden verre te houden, doch bovendien uit te gaan van een product — in casu vlees — dat zich het beste leent voor vleeswarenproductie.

De voorloper van het sinds een vijftal jaren in de huidige vorm te Kulmbach gevestigde instituut ontstond te Berlijn, kort voor de laatste wereldoorlog. Aanvankelijk ondergebracht in een zeer groot woonhuis, koesterde men plannen voor het bouwen van een inrichting in de naaste omgeving van Berlijn, waaraan verbonden zou zijn een slachthuis met koelruimte en een vleeswarenbedrijf.

In 1944 brandde het huis af, waarin het oorspronkelijke instituut was ondergebracht. Een deel van de apparatuur was voordien echter reeds naar een minder gevaarlijke plaats, met name Kulmbach, overgebracht en had onderdak gekregen in een zich aldaar bevindende vleeswarenfabriek.

Korte tijd later kwamen de werkzaamheden, zij het in beperkte omvang, in genoemde gemeente weder op gang. Na afloop van de oorlog veranderde door tijdsomstandigheden aanvankelijk het doel der inrichting en werden hoofdzakelijk medisch bacteriologische onderzoekingen verricht. Hun aantal beliep 10 tot 12 duizend per jaar. Eerst in de jaren 1947/'48 vonden wederom onderzoekingen op het terrein van de vlees- en vleesverwerkende industrie plaats en in 1949 werd de inrichting als „Zentralforschungsanstalt für Fleischwirtschaft" in bedrijf gesteld.

In 1950 werd hij omgedoopt in Bundesforschungsanstalt. Spoedig breidde het Instituut zich uit. Bedroeg het aantal personeelsleden aan het Instituut verbonden in 1949 in totaal 15, in 1954 was dit gestegen tot 53, waarvan 13 wetenschappelijk geschoolden. Vanzelfsprekend hielden de kosten voor de instandhouding van het instituut hiermede gelijke tred. In 1954 zal de bijdrage vanwege het Ministerie für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten ongeveer 460.000 D.M. bedragen.

Behalve de be- en verwerking van vlees op een hoger plan te brengen door nieuwe methoden te volgen, het gebruik van de nieuwste machinerieën te testen en empirische werkwijzen wetenschappelijk te onderzoeken, wordt in de vleestechnologische afdeling, in samenwerking met andere instituten en organisaties van veehouders en -fokkers, tevens gepoogd na te gaan de invloed van ras, ouderdom, voeding en wijze van houden van vee, op de kwaliteit van het vlees en de geschiktheid daarvan voor de bereiding van vleeswaren. Met het oog hierop acht men het voor een goede kwaliteitsbepaling van het vlees noodzakelijk, in de plaats van de subjectieve beoordeling van thans, door middel van puntentoekenning volgens een uitgewerkt schema een meer objectieve waardering te verkrijgen. Op deze wijze zal het mogelijk zijn zich onder meer vergelijkenderwijs uit te spreken omtrent vochtigheid, consistentie en kleur van het vlees.

In de chemisch-physische afdeling heeft men zeer veel belangstelling voor de biochemie van vlees en de analyse van vlees en vleesproducten, doch daarnaast worden onderzoekingen verricht op de stoffen, welke bij de vleeswarenbereiding een rol spelen, als zouten, specerijen, conserverings- en vet-emulgerende middelen, darmen, inwikkelpapier en dergelijke. Speciale interesse legt men aan de dag om met zekerheid de bijvoeging van geraffineerd vet aan normaal gesmolten vet te kunnen aantonen.

De bacteriologisch-histologische afdeling zag, tengevolge van het feit, dat in 1951 de aanvankelijk vrijwillige contrôle van te exporteren vleeswaren in een verplichte werd omgezet, zijn werkzaamheden in niet onbelangrijke mate stijgen. Van alle voor het buitenland bestemde zendingen vleeswaren worden ambtelijk monsters genomen en in een der vijf contrôlestations in Hamburg, Bremen, Berlijn, Duisburg of Neurenberg op kwaliteit onderzocht. Deze beoordeling geschiedt volgens een puntenschaal, waarbij wordt acht geslagen op reuk, smaak, kleur, consistentie, algemeen voorkomen, geleiafzetting en dergelijke. Daarnaast worden ingeblikte vleeswaren met het oog op de houdbaarheid enige tijd in de broedstoof geplaatst en vervolgens bacteriologisch onderzocht, hetwelk in Berlijn of in Kulmbach geschiedt en voor speciale waren ook in Hamburg.

Samenvattend kan worden gezegd, dat men zich aan het Instituut te Kulmbach enerzijds bezig houdt met het geven van voorlichting bij de bereiding van vleeswaren aan de hand van ingezonden monsters vleeswaren, welke fouten vertonen — de taak, welke vanwege het laboratorium van de Eerste Nederlandse Slagersvakschool voor de daarbij aangesloten slagers onder meer te onzent wordt verricht — alsmede met een deel der contrôle van de te exporteren vleeswaren — hetgeen hier te lande geschiedt door een semi-overheidsinstantie, het Vleeswaren-kwaliteitscontrôlebureau — anderzijds poogt men door uitgebreid research-werk de vlees- en vleeswarenindustrie de juiste weg te wijzen, zowel in het belang van producent als van consument.

Keren wij thans terug tot het congres.

De rij der sprekers werd geopend door Dr. BARTELS *te Bonn*, die sprak over *de wettelijke grondslagen voor de beoordeling, bruikbaarmaking en verwerking van voorwaardelijk goedgekeurd vlees in Duitsland*.

Voorwaardelijk goedgekeurd vlees wordt in Duitsland onderscheiden in „bedingt tauglich" en „minderwertig". Het eerste moet, alvorens over de vrijbank te worden verkocht, een of andere bewerking ondergaan, met andere woorden voor de consumptie bruikbaar worden gemaakt. Deze bruikbaarmaking bestaat uit koken, stomen — voor vet uitsmelten — pekelen of invriezen. Slechts in geval invriezen als voorwaarde voor de goedkeuring is gesteld, mag het vlees, na deze bewerking te hebben ondergaan, worden vrijgegeven en vindt verkoop over de vrijbank *niet* plaats. Het „minderwertige" vlees wordt in verse toestand, evenals hier te lande gebruikelijk, over de vrijbank verkocht.

Voorwaardelijk goedgekeurd vlees wordt door de keuringsveearts in beslag genomen en mag slechts onder toezicht van de politie in het verkeer worden gebracht. De verantwoording, dat dit vlees niet in de vrije handel komt, berust bij de politie.

Spreker noemde een aantal aandoeningen op, in welke gevallen het vlees als „bedingt tauglich" is te beschouwen. Vermeldenswaard in deze is, dat bij het aantreffen van vleesvergiftigers slechts in de galblaas, of in de lever of in de leverlymphklieren, dan wel in vorengenoemde organen tezamen, edoch voor zover de overige organen en het vlees vrij van deze bacteriën zijn, het vlees als „bedingt tauglich" wordt bestempeld, indien althans geen andere afwijkingen aanwezig zijn, welke nopen tot afkeuren.

Ten aanzien van tuberculose vestigde spreker er de aandacht op, dat met enige zekerheid voorspeld kan worden, dat men in Duitsland tot een strengere beoordeling van vlees afkomstig van tuberculeuze slachtdieren zal komen, dan thans het geval is. Dit betekent dat bij aantreffen van deze aandoening meer dan voorheen tot sterilisatie zal worden besloten.

Dr. Frühwald *te Ludwigshafen am Rhein gaf weer de ervaringen bij het productief maken van voorwaardelijk goedgekeurd vlees op grond van de bestaande wettelijke bepalingen.*

Spreker begon met erop te wijzen, dat de aanleiding tot voorwaardelijke goedkeuring van tweeërlei aard kan zijn.

Ten eerste uit een oogpunt van volksgezondheid, derhalve tot vrijwaring van de mens en in de tweede plaats uit een oogpunt van bestrijding van besmettelijke veeziekten, uitsluitend om het gevaar uit te schakelen, dat door in het vrije verkeer brengen van vers vlees besmettelijke veeziekten verbreid zouden kunnen worden, alhoewel dit vlees voor menselijk gebruik onschadelijk is en maatregelen uit dien hoofde niet behoeven te worden genomen.

Maatregelen op grond van „Viehseuchengesetz" ten aanzien van vlees genomen, hebben het bezwaar, dat slachtveeverzekeringen alsdan niet voor de schade aansprakelijk zijn. Veewet en Vleeskeuringswet zijn terzake met elkaar verweven en spreker voorzag in deze in de toekomst moeilijkheden.

De ervaringen van Dr. Frühwald stemmen vrijwel overeen met die hier te lande opgedaan ten aanzien van vrijbank- en sterilisatievlees. Ook in Duitsland zijn er in de grote steden geen moeilijkheden met vrijbank-verkoop van vers vlees. Het vluchtelingenprobleem verhoogt aldaar het aantal klanten. Ten plattelande evenwel gaat deze verkoop zeer moeilijk, met als gevolg, dat men dit vlees vaak over grote afstanden naar grote bevolkingscentra zendt. Maken de slagers ter plaatse in het algemeen geen bezwaar tegen verkoop van vlees over de vrijbank, zij gaan opponeren zodra dit van heinde en ver wordt aangevoerd.

De afzetmogelijkheid van gekookt of gestoomd vlees over de vrijbank ondervond ook in de grote steden bezwaren. Deze omstandigheden zijn oorzaak geworden, dat men begonnen is voorwaardelijk goedgekeurd vlees in te blikken en de aldus verkregen vleeswaren over de vrijbank te verkopen. In sommige plaatsen is men zelfs zo ver gegaan, dat men al het voorwaardelijk goedgekeurde vlees tot vleeswaren verwerkt en als zodanig over de vrijbank bij de consument brengt.

Dr. Frühwald vatte zijn betoog in enige stellingen te samen, welke verkort weergegeven als volgt luiden:

1. De verkoop van vers vlees over de vrijbank kan in zijn huidige vorm behouden worden.
2. De tegenwoordige methoden van bruikbaarmaking — koken en stomen van vlees — bevredigen niet meer. De te fabriceren vleeswaren uit voorwaardelijk goedgekeurd vlees moeten aan de smaak van de consument worden aangepast.
3. Een centrale verwerking van voorwaardelijk goedgekeurd vlees onder Staatstoezicht in verschillende gebieden zal daartoe noodzakelijk zijn.
4. Voor de langs deze weg verkregen producten moet, vooral ook ten plattelande, belangstelling gewekt worden, mede door de prijs zo laag mogelijk te houden.

Dr. Schönborn *te Detmold,* sprekende over het probleem van het voorwaardelijk goed-

gekeurd vlees, bezag het van economische zijde. In uitgebreide tabellen toonde hij de schade aan, welke tengevolge van afkeuring en voorwaardelijke goedkeuring ontstaat. Hij wees er daarbij op, dat tengevolge van de circa 35 jaar geleden invoering van het bacteriologische vleesonderzoek het aantal afkeuringen daalde, omdat men voordien bij twijfel de zekerste weg moest kiezen. Duidelijk blijkt uit zijn cijfers, dat het aantal afkeuringen over een lange reeks van jaren niet onbelangrijk is teruggelopen. In hoeverre hierbij een verschuiving heeft plaatsgevonden in de richting van voorwaardelijke goedkeuring laat zich slechts vermoeden.

Spreker berekende, dat bij het huidige vleesverbruik in Duitsland van 40 kg per hoofd, per jaar, in 1952 de hoeveelheid voorwaardelijk goedgekeurd vlees voor meer dan een half millioen mensen gedurende een jaar voldoende zou zijn geweest.

SCHÖNBORN vestigde er de aandacht op, dat voor de oorlog de verkoop van voorwaardelijk goedgekeurd vlees uitsluitend in verse dan wel in gekookte toestand plaats vond en dat men zich van overheidswege toentertijd weinig inliet met al of niet verkoopbaarheid van dit vlees en vanzelfsprekend ook niet met de prijs, welke dit product opbracht. Enerzijds constateert hij een niet onbelangrijke verandering in de afnemers van voorwaardelijk goedgekeurd vlees, anderzijds heeft men gedurende de oorlog de lering opgedaan om dit vlees zo goed mogelijk tot zijn recht te laten komen. Een zoveel mogelijk constant product van goede hoedanigheid doet de verkoop over de vrijbank op peil houden. Men zal voorwaardelijk goedgekeurd vlees op centrale plaatsen onder Staatstoezicht moeten verwerken en de aldus verkregen producten over de vrijbank dienen te verkopen.

Vervolgens gaven de vertegenwoordigers der verschillende landen een uiteenzetting hoe men ten aanzien van het gestelde probleem in hun land staat, al of niet onder weergave van de organisatie der vleeskeuring.

Dr. GRACE (*Engeland*) beschreef allereerst de toestand gedurende de vleesdistributie, welke van 1940 tot Juli 1954 geduurd heeft, en waarbij de slachtingen in ongeveer 600 slachtplaatsen geconcentreerd werden.

Vleeskeuring is in het Verenigd Koninkrijk een aangelegenheid van de plaatselijke overheid, welke voor de uitvoering ervan artsen, dierenartsen en hulpkeurmeesters in dienst heeft. Al het vlees, bestemd voor menselijke consumptie, hetwelk verkocht is dan wel verkocht zal worden, is aan keuring onderworpen. Men kent echter slechts twee uitspraken, namelijk goedgekeurd of afgekeurd. Alhoewel wettelijk is voorgeschreven, dat bij afkeuring van het vlees in beslagneming en ter beschikking stellen van het gemeentebestuur moet plaats vinden, waarbij het eindoordeel bij het gemeentebestuur is gelegen, wordt deze procedure in de regel niet gevolgd en legt de eigenaar van het slachtdier zich gewoonlijk bij de keuringsuitspraak neer, zodat dwangmaatregelen achterwege kunnen blijven.

Gedurende de periode van de vleesdistributie werd bepaald, dat afgekeurd vlees groen gekleurd moest worden. Aan deze bepaling wordt echter thans de hand niet gehouden.

Afgekeurd vlees wordt, hetzij door de plaatselijke overheid, hetzij met instemming van deze instantie door de eigenaar van het slachtdier zelf, op bevredigende wijze vernietigd. Gewoonlijk wordt afgekeurd vlees tot technisch vet en dierlijke voedermiddelen verwerkt. Kleine hoeveelheden afgekeurd vlees worden in verse toestand aan diergaarden en pelsdierfokkerijen verkocht, alsmede bestemd voor bereiding van voedingsbodems voor bacteriologische doeleinden. Afgekeurde levers worden in bepaalde gevallen tot pharmaceutische producten verwerkt.

Ten behoeve van de vleeskeuring zijn aan de plaatselijke overheid richtlijnen verstrekt, welke in Engeland en Wales als aanbevelingen beschouwd moeten worden, doch in Schotland daarentegen rechtskracht hebben. Vermeldenswaard in deze is, dat eerst in 1947 in Groot Brittannië de eerste vinnen bij het rund werden waargenomen. Thans blijken zij regelmatig voor te komen.

Van tijd tot tijd zijn pogingen in het werk gesteld om in verschillende gevallen vlees door middel van sterilisatie bruikbaar te maken. Het is echter tot op heden niet gelukt de overheid daarvoor te interesseren. Waarschijnlijk omdat men in deze een ongunstige

reactie van de zijde van het publiek verwacht. Men diene te bedenken, dat in het Verenigd Koninkrijk, zelfs in de tijd dat het vlees zeer schaars was, paardevlees *niet* werd gegeten.

Spreker is er zich van bewust, dat door slechts te kunnen goed- of afkeuren, waarschijnlijk veel vlees, dat nog voor menselijk gebruik zou kunnen worden aangewend, thans wordt afgekeurd.

Dr. GAIER (*Oostenrijk*) gaf een uiteenzetting van de vleeskeuring in zijn land en stond uitvoerig stil bij de keuringsuitspraken ten aanzien van de verschillende bij de slachtdieren voorkomende aandoeningen. Deze uitspraak kan zijn „tauglich", „minderwertig", „bedingt tauglich" en „untauglich". In gemeenten met een Openbaar Slachthuis moet de gelegenheid geschapen worden voor verkoop over de vrijbank van voorwaardelijk goedgekeurd vlees, alzo van „minderwertig" en „bedingt tauglich" vlees.

Voor verkoop over de vrijbank zijn uitgebreide voorschriften gegeven. Kan in de gemeente waar het slachtdier gekeurd werd, bedoelde verkoop niet plaats vinden, dan wordt het vlees naar een andere gemeente gezonden, waar zulks wel kan geschieden. Laatstgenoemde gemeente wordt daarvan verwittigd. Indien ten aanzien van „bedingt tauglich" vlees de voorgeschreven bruikbaarmaking niet kan volgen, wordt het vlees afgekeurd en als zodanig behandeld. Afgekeurd vlees mag niet als voedingsmiddel voor de mens in het verkeer gebracht worden. Voorzover andere voorschriften zich daartegen niet verzetten, mag afgekeurd vlees voor technische doeleinden of diermeel verwerkt worden. Speciale voorschriften omtrent de verwerking van afgekeurd vlees bestaan in Oostenrijk evenwel niet.

Prof. Dr. HENNEBERG (*Oostenrijk*) stelde vast, dat in Oostenrijk slechts in de grote steden zich vrijbanken bevinden en dat zij ten plattelande bezwaarlijk kunnen bestaan.

Teneinde de verkoopbaarheid van sterilisatievlees te verhogen, wordt het voordien in verschillende gevallen gezouten en gerookt.

De verwerking van sterilisatievlees in blik, welke begrijpelijkerwijs van diverse zijden naar voren wordt gebracht, schijnt belemmerd te worden door de daaraan verbonden hoge kosten.

Ten aanzien van „minderwertig" vlees bestaat ten plattelande het gebruik, dat ieder lid van met het oog op het vóórkomen van noodslachtingen opgerichte verenigingen een deel van het voorwaardelijk goedgekeurde vlees overneemt.

Samenvattend komt spreker tot de conclusie, dat in Oostenrijk het „minderwertige" vlees, afgezien van de zoëven genoemde primitieve methode, gebruikelijk ten plattelande, in verse toestand over de vrijbank verkocht wordt. Het „bedingt taugliche" vlees wordt na bruikbaarmaking op dezelfde wijze tot de consument gebracht. In afgelegen landelijke streken zal het meermalen voorkomen, dat het vlees na degelijke doorkoking op het bedrijf van de eigenaar van het slachtdier gelaten wordt, voor zover althans een huishoudelijk gebruik ter plaatse gewaarborgd is.

Spreker besluit met de opmerking, dat overbrenging van dergelijk vlees naar een centrale verwerkingsinrichting ongetwijfeld een zekere en meer economische oplossing is.

Dr. LENELLE (*België*) berichtte uitvoerig over de toestand ten aanzien van het voorwaardelijk goedgekeurde vlees in zijn land. Na het ontstaan van de vrijbank te hebben nagegaan, deelde hij mede, dat de arbeidersbevolking in België zich in een zodanig hoge levensstandaard verheugt, dat zij zich veroorloven kan, uit een gevoel van eigenwaarde, vlees van mindere kwaliteit, zelfs indien dit zeer voordelig wordt aangeboden, niet te kopen. Ten einde te voorkomen, dat vlees, bestemd om in onbewerkte toestand over de vrijbank te worden verkocht, tengevolge van deze houding verloren zou gaan, kan met instemming van de eigenaar van het slachtdier, dit vlees gesteriliseerd worden, waarna het voor verbruik vrij gegeven wordt. Sterilisatie van vlees kan derhalve door uitschakeling van de verkoop over de vrijbank meer plaatsvinden.

De sterilisatie en verwerking van vlees is in België gecentraliseerd in speciaal daartoe door de Minister aangewezen inrichtingen, waarvoor bijzondere eisen zijn gesteld. Was er vóór 1940 slechts een enkele en breidde dit aantal zich tijdens de oorlog tot 15 uit, thans zijn er nog slechts vier van deze bedrijven overgebleven. Deze inrichtingen

staan onder door de Minister aangewezen veterinair toezicht. Het in blik gesteriliseerde vlees is gedurende 2 uur aan een temperatuur van 120° C onderworpen geweest. Blikjes met gesteriliseerd vlees mogen slechts als zodanig verkocht worden. Zij komen in de handel met een netto inhoud van 150 of 340 gram en zijn voorzien van een etiket met het opschrift „gesteriliseerd vlees". Te bedenken is, dat enerzijds de prijs van de aldus verkregen vleeswaren duidelijk lager moet liggen dan die van vleeswaren, bereid uit onvoorwaardelijk goedgekeurd vlees, en anderzijds dat bedoelde bedrijven het te steriliseren vlees van heinde en verre moeten ophalen en dus grote transportkosten hebben. Deze omstandigheden drukken de prijs van het te steriliseren vlees.

Tenslotte vroeg spreker de aandacht voor het probleem van het ondeugdelijke gesmolten vet, dat als technisch vet in de industrie gebruikt wordt doch, indien het gehalte aan vrije vetzuren niet al te hoog is, óók wel geraffineerd wordt en al of niet bijgemengd met ander gesmolten vet als eetbaar vet in de handel komt. Hij wees er daarbij op, dat sommige onderzoekers menen, dat oververhitte vetten een carcinoom verwekkende eigenschap zouden hebben. Hij beval aan technische vetten duidelijk als zodanig kenbaar te maken door toevoeging van brucine en rosmarine.

LABIE (*Frankrijk*) beperkte zich in zijn betoog uitsluitend tot vlees, hetwelk uit hoofde van tuberculose gesteriliseerd moet worden. De belangstelling is daarvoor echter ondanks de lage prijs in Frankrijk niet groot. Voor 1939 werd slechts aan enkele slachthuizen (Bordeaux, Roubain, Troyes) in geringe omvang tot sterilisatie overgegaan. De oorlog maakte, door gebrek aan voedsel, dat gesteriliseerd vlees gerede aftrek vond, doch niet zodra behoorde de vleesrantsoenering tot het verleden of zelfs het behoeftige deel van de bevolking wendde zich van het gesteriliseerde vlees af. Als gevolg daarvan wordt jaarlijks alleen in Parijs reeds volgens spreker 750 ton vlees gedestrueerd, in stede van gesteriliseerd. In geen geval mag te steriliseren vlees voor de bereiding van conserven of andere vleeswaren gebruikt worden.

Het productief maken van te steriliseren vlees is in Frankrijk een groot economisch probleem, omdat jaarlijks vele honderden tonnen vlees van goede kwaliteit onnodig aan de consumptie onttrokken worden en in de destructiebedrijven terecht komen. Om dit vraagstuk op te lossen zal men, naast een wetswijziging, een bijzonder actieve propaganda moeten voeren om het publiek te overtuigen, dat voor de aangeboden prijs gesteriliseerd vlees zeer waardevol is. Men heeft zelfs geopperd het betreffende vlees in blik te steriliseren en als hondenvoer ten verkoop aan te bieden.

Dr. VAN VLOTEN (*Nederland*) gaf, na een uiteenzetting omtrent de begrippen vlees en vleeswaren alsmede welke stoffen bij de bereiding van vleeswaren mogen worden gebezigd, een beeld van het instituut „vrijbank", hier te lande. Het heeft geen zin op deze plaats dienaangaande in details te treden. In dichtbevolkte centra met een uitgesproken arbeidersbevolking levert de verkoop van vlees over de vrijbank geen moeilijkheden op. In keuringsdiensten met een uitgesproken landelijk karakter baart echter, vooral in het huisslachtingsseizoen, deze verkoop wel eens zorgen. Ten einde te voorkomen, dat vlees, goedgekeurd onder voorwaarde van verkoop in het klein onder toezicht, deze bestemming niet kan volgen, is de mogelijkheid geopend, dat dit vlees ook gesteriliseerd mag worden.

Wegens het feit, dat ten gevolge van sterilisatie van vlees door middel van stomen een droog en weinig smakelijk product ontstaat, waardoor een sterke waardevermindering optreedt, wordt deze wijze van bruikbaarmaking meer en meer vervangen door sterilisatie door middel van koken.

Vooral in de oorlogstijd heeft men zich er op toegelegd van het te steriliseren vlees een bruikbaar en smakelijk product te maken en werd een soort corned beef in broodvorm bereid.

Doch hoe goed het uit sterilisatievlees bereide product er ook moge uitzien en hoe smakelijk het ook moge zijn, steeds dient men voor ogen te houden, dat niet alleen de verwerking van dit vaak minder houdbare vlees volkomen verantwoord dient te zijn, doch bovendien, dat het publiek wete, dat het in deze te doen heeft met in zekere zin een tweede kwaliteit vleeswaren.

Alle op deze wijze onder toezicht en verantwoordelijkheid van de vleeskeurings-

dienst met inachtneming der wettelijke voorschriften bereide vleeswaren, hetzij geconserveerd in glas of blik, hetzij al of niet omgeven door een natuurlijk of kunstmatig omhulsel, dienen op voor het publiek duidelijke waarneembare wijze gemerkt te zijn met een opschrift van de strekking „afkomstig van voorwaardelijk goedgekeurd vlees", opdat de consument weet wat hij eet en zijn houding in deze kan bepalen.

Dr. SAVI (*Italië*) vestigde er de aandacht op, dat de vleeskeuring in Italië uitsluitend door dierenartsen, in dienst der gemeenten, plaats vindt en dat het toezicht op een goede naleving van Staatswege geschiedt. Uit een oogpunt van volksgezondheid wordt het vlees goed- of afgekeurd, dan wel in verse toestand of na een of andere bewerking te hebben ondergaan naar de vrijbank verwezen. Goedgekeurd vlees wordt bovendien door de keuringsveearts in verband met slachtdiersoort en leeftijd geklassificeerd.

Invriezen, inblikken of verwerking van vrijbankvlees in vleeswarenfabrieken is verboden, evenals aanvoer en slachting in particuliere slachterijen van in nood gedode dieren.

Vrijbankvlees moet zo snel mogelijk verkocht worden, hetzij in de gemeente waar de keuring in eerste instantie plaats vond, hetzij in een naburige gemeente, op een plaats waar geen ander vlees ten verkoop wordt aangeboden. Volgens spreker bestaat er in Italië een psychologische afkeer tegen vrijbankvlees en op grond daarvan vermoedt hij, dat óók vleeswaren, bereid uit vrijbankvlees, niet met gejuich ontvangen zullen worden. De prijs zal dermate laag moeten liggen, dat het de vraag is of de kosten van verwerking gedekt zullen worden. Indien de uit vrijbankvlees te maken vleeswaren er goed zullen uitzien, smaakvol en volkomen onschadelijk zijn, zullen misschien deze vleeswaren op de duur de sympathie van de Italiaanse verbruikers kunnen verwerven.

Prof. LILLEENGEN (*Zweden*) deelde mede, dat ± 96 % van de slachtdieren in Zweden aan keuring onderworpen is en dat deze keuring door dierenartsen, als staatsambtenaren, wordt uitgevoerd.

In Zweden komt slechts zeer weinig voorwaardelijk goedgekeurd vlees voor en het instituut vrijbank kent men er niet. Was in 1937, toen de systematische tuberculosebestrijding aldaar een aanvang nam, nog 30 % van in de slachthuizen ter keuring aangeboden runderen door deze ziekte aangetast, in 1952 was dit teruggelopen tot 0.6 %. Als gevolg van deze sterke vermindering van het aantal tuberculose-gevallen is de beoordeling bij het voorkomen van deze aandoening veel strenger geworden en in stede van sterilisatie gaat men thans spoediger tot algehele afkeuring over.

Trichinen worden bij ongeveer 30 varkens per jaar waargenomen. Dit betekent één trichineus varken op de ± 50.000 onderzochten. Al naar het aantal trichinen luidt de keuringsuitspraak sterilisatie of afgekeurd.

Hetzelfde geldt ten aanzien van varkens met cysticercus cellulosae. Deze parasiet wordt slechts zeer zelden gezien. In de 5-jarige periode van 1948—1952 in totaal 14 maal; dit is één vinnig varken op de 560.000 onderzochten.

Cysticercus inermis wordt bij ± 0.25 % der geslachte runderen geconstateerd. De uitspraak is in deze invriezen, zouten of steriliseren en in ernstige gevallen afkeuren.

Bij vlekziekte wordt bij een algemene infectie het vlees minstens drie weken gezouten, na welke periode geen vlekziektebacillen meer mogen worden aangetroffen. Eenzelfde handelwijze vindt plaats bij bepaalde afwijkende geuren. Na deze termijn moet de geur verdwenen zijn.

Dr. KÄPPELI en Dr. ALLENSPACH (*Zwitserland*) deden tenslotte mededelingen omtrent de vleeskeuring en het onderhavige onderwerp in het bijzonder in Zwitserland. Met uitzondering van die slachtdieren, waarvan het vlees geheel voor eigen gebruik bestemd is, zijn alle overige aan keuring onderworpen. Men kent het systeem van keuringsveeartsen en hulpkeurmeesters, de laatste met beperkte keuringsbevoegdheid.

De keuringsuitspraken: zijn goedgekeurd (bankwürdig), voorwaardelijk goedgekeurd (bedingt bankwürdig) en afgekeurd (ungeniessbar). Uitvoerig stond spreker stil in welke gevallen een der bovenstaande beslissingen moest worden genomen. Vermeldenswaard is in deze dat vlees van kalveren, lammeren, geitenlammeren, biggen en veulens jonger dan 21 dagen niet als „bankwürdig" mag worden aangemerkt.

Het in consumptie brengen van „bedingt bankwürdig" vlees geschiedt op verschillende manieren.

In de eerste plaats door verkoop over de vrijbank, nadat het vlees al of niet een bewerking heeft ondergaan. Deze verkoop, welke voornamelijk aan de grote Openbare Slachthuizen plaats vindt, mag zich in een goede belangstelling verheugen, zo zelfs dat men middelen te baat heeft moeten nemen om een goede verdeling van dit vlees onder de gegadigden te waarborgen. In tijden van overvloed van vrijbankvlees wordt het zelfs tijdelijk ingevroren. De prijs, waartegen dit vlees verkocht wordt, is plaatselijk zeer verschillend. Indien de eigenaar met de prijs ter plaatste gebruikelijk, geen genoegen wenst te nemen, staat het hem vrij het vlees naar zijn eigen woonplaats terug te voeren en aldaar onder ambtelijk toezicht te verkopen, dan wel voor eigen gebruik aan te wenden.

Een tweede mogelijkheid voor de verkoop van ,,bedingt bankwürdig" vlees is die met behulp van veeverzekeringen en verenigingen van veehouders, waarbij de daarbij aangeslotenen verplicht zijn een deel van dit vlees te kopen, al naar de grootte van hun veestapel. De opbrengst van aldus verkocht vlees is hoger dan in het eerste geval en de prijs nadert vaak die van ,,bankwürdig" vlees. In verschillende gevallen wordt een deel van dit vlees met toestemming van de keuringsdienst tot worst verwerkt.

Indien evenwel de eigenaar van het slachtdier niet lid is of kan zijn van een veeverzekering of veehoudersvereniging, moet hij zelf voor de verkoop van het ,,bedingt bankwürdig" gestempelde vlees zorgdragen. Deze verkoop in daarvoor vaak niet geschikte ruimten vindt ook onder ambtelijk toezicht plaats.

Ten aanzien van varkens, schapen en geiten is de mogelijkheid geopend, dat de eigenaar van het slachtdier het ,,bedingt bankwürdig" vlees voor eigen gebruik mag aanwenden. En tenslotte kan de keuringsveearts er in bepaalde gevallen zijn goedkeuring aan hechten, dat dit vlees als voedsel voor dieren wordt gebruikt.

,,Nicht bankwürdig" vlees dient, alvorens te worden verkocht, in sommige gevallen een of andere bewerking te ondergaan. Als zodanig zijn voornamelijk te noemen steriliseren, invriezen, zouten en roken. Sprekers deelden mede, dat zelfs in de grote steden over de vrijbank zelden gesteriliseerd vlees wordt verkocht, omdat het Zwitserse publiek een afkeer heeft van gekookt vlees te kopen en het vlees naar eigen smaak wenst te bereiden. Als gevolg daarvan wordt door de Vleeskeuringsdiensten aanbevolen, dat het op de vrijbank gekochte vlees door de kopers goed gekookt dan wel goed doorgebraden moet worden. Door middel van een aanplakbiljet aan de vrijbank wordt bekend gemaakt, dat het vlees zodanig gekookt of gebraden moet worden, dat het inwendig een grauwe tot grauwwitte kleur heeft verkregen en het van een vers aangebrachte sneevlakte aflopend vocht niet meer rood gekleurd is. Het vlees moet spoedig geconsumeerd worden en mag noch tot worst verwerkt worden, noch aan restaurants of andere wederverkopers worden overgedragen. Nog beter is het deze raadgeving op het inwikkelpapier af te drukken. En deze raad wordt behoorlijk nageleefd, mede als gevolg van het feit, dat het in Zwitserland niet gebruikelijk is, rauw vlees te consumeren. Zo is in zekere zin het goed koken en braden van ,,bedingt bankwürdig" vlees in de keuken der vrijbankklanten in de plaats getreden van de in verschillende gevallen nodig geoordeelde sterilisatie.

Gezien de huidige gang van zaken bestaat er in Zwitserland momenteel geen behoefte om voorwaardelijk goedgekeurd (nicht bankwürdig) vlees tot vleeswaren te verwerken. Men acht daartoe de hoeveelheid van dit vlees te gering. Als gevolg van dit laatste zou goedgekeurd vlees moeten worden toegevoegd en dit zou de prijs van het product doen stijgen, welke prijs door het inblikken toch al niet laag zal kunnen zijn. Slechts het zouten en roken van vlees en aldus tot vleeswaren maken van ,,bedingt bankwürdig" vlees kan toepassing vinden. Door de georganiseerde tuberculosebestrijding, welke in 1958 naar men aanneemt tot het gewenste resultaat zal hebben geleid, zal het aantal slachtdieren, waarvan het vlees over de vrijbank zal moeten worden verkocht, zeer sterk zijn afgenomen.

Nadat de woordvoerders der acht vertegenwoordigde landen het probleem van het voorwaardelijk goedgekeurde vlees hadden belicht, behandelde Prof. Dr. RIEVEL *te Kulmbach, de regeling, welke men ten aanzien van het voorwaardelijk goedgekeurde vlees in Duitsland op het oog heeft.*

De omstandigheid, dat in Duitsland gekookt vlees geen gewild product is, terwijl bovendien bij het koken een belangrijk gewichtsverlies optreedt, welke de opbrengst vermindert, gepaard aan de ervaringen gedurende de oorlog opgedaan, zijn oorzaak

geworden dat bedrijven zijn opgericht, waarin het voorwaardelijk goedgekeurde vlees wordt verwerkt tot vleeswaren in blik en tot verschillende soorten worst. Deze producten worden over de vrijbank verkocht en de afzet daarvan is verzekerd.

De oprichting van dergelijke bedrijven moet aan een vergunning gebonden zijn en zij moeten onder voortdurend veterinair toezicht staan.

Aan een te verstrekken vergunning zijn voorwaarden in de ruimste zin te verbinden. Allereerst dient de inrichting aan de hoogste eisen van hygiëne te voldoen en de leiding moet in handen van een uitermate deskundig vakman zijn.

Zowel van het aangevoerde vlees, als van de geproduceerde vleeswaren moet regelmatig aantekening worden gehouden. Het ontmoet geen bezwaar vlees van verschillende slachtdieren te vermengen evenmin als het toevoegen van onvoorwaardelijk goedgekeurd vlees, indien dit voor het verkrijgen van een goed product gewenst is.

De duur van het sterilisatieproces en de daarbij bereikte temperaturen moeten van iedere gefabriceerde partij vastliggen. Een goede bewaarplaats zowel voor het in blik geconserveerde vlees als voor de gemaakte worst moet aanwezig zijn. Regelmatig moeten de gemaakte conserven op houdbaarheid onderzocht worden door passage door de broedstoof bij 37° C. Ook bacteriologisch onderzoek is noodzakelijk, terwijl doorlopend het oog moet worden gehouden op de kwaliteit.

In blik geconserveerde vleeswaren moeten duidelijk gemerkt zijn. In het deksel moet met letters van 6 mm hoogte het woord „vrijbank" voorkomen, alsmede de soort der vleeswaar, het gewicht van de inhoud, de datum van bereiding en het contrôlenummer van het bedrijf. Bovendien moet het blik van een wikkel voorzien zijn, waarop behalve het opschrift „vrijbank" ook vermeld is: „tijdelijk houdbaar, koel te bewaren". Te gebruiken zijn blikken met een inhoud van 850, 425 of 250 gram.

Worsten moeten een 5 mm brede, kookvaste, voor de gezondheid onschadelijke groene streep over de gehele lengte vertonen.

Gesmolten vet, afkomstig van voorwaardelijk goedgekeurde slachtdieren, moet in perkamentachtige zakjes verpakt worden. Deze zakjes dragen, naast het opschrift „vrijbank", een duidelijk groene streep.

Al deze vleeswaren moeten over de vrijbank of in speciale winkels, welke geen andere waren voorradig hebben, worden verkocht.

Dr Giszke *te Kulmbach* besprak vervolgens *de wetenschappelijke grondslagen voor het bereiden van vleeswaren uit voorwaardelijk goedgekeurd vlees*, waarbij hij zich bepaalde tot het maken van verschillende worstsoorten. Maatgevend is hierbij, dat in alle delen van de worst een bepaalde temperatuur zolang inwerkt, dat eventueel aanwezige pathogene kiemen worden gedood.

Bij warme roking van worst werd vastgesteld, dat de temperatuur van het inwendige van de te roken vleeswaar slechts zeer langzaam stijgt en des te langzamer naarmate de diameter van de worst groter is. Bij worsten met een doorsnede van 60 en 90 mm was het warme roken dan ook onvoldoende om een volledig doden van aanwezige kiemen te bewerkstelligen. Integendeel werkte de verkregen temperatuur door „Anreicherung" kiemvermeerderend. Dergelijke worsten moeten dan ook onmiddellijk na de roking doelmatig gebroeid worden. Een langer roken dan wel een roken bij hogere temperatuur van worsten is niet mogelijk, omdat dan in vele gevallen het omhulsel barst. De combinatie van roken èn daarna broeien boven de 100°C, is aanbevelenswaard ten aanzien van in de darm aanwezige veroorzakers van bombage, hetgeen van belang is voor worstjes in blik.

Is de temperatuur bij het roken — langs electrische weg gemeten — in het algemeen zeer uiteenlopend en duurt het lang voordat het te roken materiaal een bepaalde temperatuur verkregen heeft, bij koken en broeien van worst zijn onderlinge verschillen veel geringer en is het inwendige van de worst veel sneller op de gewenste temperatuur van 70° C en daarboven. Aanbeveling verdient het zorg te dragen, dat de worsten geheel in het water ondergedompeld zijn. Men bereikt dit door het aanbrengen van een traliewerk. Gedeeltelijk boven het water uitstekende worsten hebben in het inwendige een temperatuur welke 6-8°C lager ligt. Worsten met een groot gehalte aan vet zijn slechte warmtegeleiders en zullen in het algemeen langer verhit moeten worden.

Onderzoekingen met kunstmatig geïnfecteerd materiaal zijn in deze nog gaande.

Als laatste inleider sprak Dr. SCHAPER *te Hildesheim over de economische zijde van de verschillende wijzen van het productief maken van voorwaardelijk goedgekeurd vlees.* Kan men enerzijds beweren, dat uit sociale overwegingen de prijs van over de vrijbank verkocht vlees laag gehouden moet worden, anderzijds is het niet juist te achten deze gedachte op kosten van de eigenaren van voorwaardelijk goedgekeurd vlees te realiseren. Moge de keuringsveearts provisoir de prijs van het vrijbankvlees bepalen, uiteindelijk is de prijs de resultante van vraag en aanbod en zal zich bovendien richten naar hetgeen voor onvoorwaardelijk goegekeurd vlees betaald wordt. De kwestie van vraag en aanbod speelt een zeer voorname rol bij de verkoop van gesteriliseerd vlees. Dit weinig gewilde product zal bij een grote aanvoer een zeer lage prijs opbrengen, wellicht onverkoopbaar blijken.

Uit door spreker gemaakte berekeningen blijkt aan de ene kant dat de verkoop van vers vlees over de vrijbank in verschillende gevallen gewenst te achten is, aan de andere kant, dat, ondanks de hoge kosten welke op de verwerking van voorwaardelijk goedgekeurd vlees tot vleeswaren drukken, de opbrengst ten aanzien van sterilisatievlees vele malen hoger is dan voorheen. Dit laatste achtte spreker van belang in verband met de in Duitsland te verwachten strengere beoordeling van slachtdieren, lijdende aan tuberculose, waarbij met een grotere hoeveelheid te steriliseren vlees rekening moet worden gehouden.

Spreker is bovendien de mening toegedaan, dat men zich bij de verwerking van voorwaardelijk goedgekeurd vlees tot vleeswaren niet moet beperken tot conservering in blik, doch ook worst dient te fabriceren. Vooral bij het optreden van besmettelijke veeziekten, welke krachtdadig bestreden moeten worden, is de verwerking van voorwaardelijk goedgekeurd vlees tot vleeswaren economisch gezien van groot belang.

Inrichtingen, waar voorwaardelijk goedgekeurd vlees verwerkt wordt, moeten over een toevoergebied van behoorlijke omvang beschikken, opdat men steeds voldoende materiaal heeft. Te bedenken is, dat het transport van het vlees, vaak over grote afstanden, hoge vervoerskosten met zich medebrengt, welke kosten de prijs van het eindproduct beïnvloeden.

Een demonstratie van een grote verscheidenheid van vleeswaren, hetzij geconserveerd in blik, al of niet met bijvoeging van erwten, linzen of bonen, hetzij in worstvorm, alles gefabriceerd uit voorwaardelijk goedgekeurd vlees, bewees aan oog-, reuk- en smaak-zenuwen der congressisten, hetgeen op dit gebied bereids bereikt is.

Een excursie naar het ongeveer 100 km zuidelijker gelegen Neurenberg, waar onder meer het Openbaar Slachthuis bezichtigd werd, toonde aan, dat men in Duitsland ook ten aanzien van deze voor de volksgezondheid zo nuttige instellingen niet stil zit. Het zo sterk door de oorlog geleden hebbende abattoir aldaar, herrijst in een vorm, welke de bezichtiging in alle opzichten waard is.

De naar aanleiding van de gehouden inleidingen volgende discussies kristalliseerden aan het einde van het congres tenslotte in onderstaande conclusie uit:

De vraag van de behandeling van het bij de vleeskeuring onder bepaalde voorwaarden voor menselijk gebruik goedgekeurde vlees is, zowel uit een oogpunt van voedselvoorziening en volksgezondheid, als economisch gezien, voor de verschillende Europese landen, zij het van uiteenlopende, toch van grote betekenis.

Het gestelde probleem zal in samenhang met de tuberculose-bestrijding, gezien de op dit gebied voorliggende wetenschappelijke inzichten en de algemeen verwachte strengere beoordeling bij de vleeskeuring, alsmede in het kader van de dierziektenbestrijding in het algemeen, nog aan betekenis winnen.

De verkoop van onder bepaalde voorwaarden voor menselijke consumptie vrijgegeven vlees is in de verschillende landen afhankelijk van de sociale en economische omstandigheden van de gebruikers, alsmede van hun instelling tot dit vlees.

Om een zekere vooringenomenheid tegen te gaan, wordt aanbevolen de aanduiding „vrijbankvlees" door een minder antipathie opwekkende uitdrukking te vervangen.

Tot op heden werd voorwaardelijk goedgekeurd vlees bijna uitsluitend in rauwe of gekookte toestand tot de consument gebracht. Tot behoud van belangrijke voedings-

waarden en ter verhoging van de smaak kan te steriliseren vlees óók in de vorm van conserven in blik of andere vleeswaren, met inbegrip van kook- en broeiworst, worden vrijgegeven.

In het belang van een doeltreffende contrôle wordt aanbevolen het te produceren aantal soorten vleeswaren klein te houden.

Voorwaarden voor de fabricage en verkoop van deze vleeswaren zijn:

a. Ambtelijk toezicht op de uitsluitend met een vergunning op te richten bedrijven.

b. Naleving van de hygiënische voorschriften voor de inrichting van het bedrijf, het vervoer en de verwerking van het vlees.

c. Een niet mis te verstane merking der vleeswaren.

Het regelmatig geneeskundige onderzoek en een hygiënische verzorging van het bedrijfspersoneel is noodzakelijk. Tot verdere opheldering van vragen op het onderhavige terrein is een wederzijdse uitwisseling van veterinaire specialisten wenselijk.

Alvorens dit verslag te besluiten, zij vermeld, dat de organisatie van dit congres tot in alle onderdelen uitstekend verzorgd was. Al het mogelijke werd vanwege de leiding gedaan het verblijf van de congressisten in Kulmbach te veraangenamen. Aan een gemeenschappelijke maaltijd bestaande uit „Eisbein mit Sauerkraut" heette de burgemeester van Kulmbach alle aanwezigen in zijn gemeente hartelijk welkom en het gemeentebestuur van Neurenberg bood bij het bezoek aan deze stad de deelnemers een uitgelezen lunch aan. Mede dank zij het landelijke karakter van Kulmbach, een stadje met ongeveer 24000 inwoners, was men gedurende deze week volkomen op elkander aangewezen en dit bevorderde in hoge mate de onderlinge prettige verstandhouding en de zo gewenste uitwisseling van gedachten.

's-Gravenhage, 4 December 1954.

ONKUNDE EN BIJGELOOF IN DE BESTRIJDING VAN VEEZIEKTEN.

Ter aanvulling van het artikel „Onkunde en bijgeloof in de bestrijding van veeziekten" door D. J. VAN DER VEN, in het Februarinummer van ons tijdschrift overgenomen uit „Het Algemeen Zuivelblad" van 24 December 1954 deelt een onzer lezers mede, dat VEGETIUS, niet VERGETIUS, geen Griek doch een Romein was, voluit heet PUBLIUS VEGETIUS RENATUS, en leefde van 383—450 n. Chr. (niet v. Chr.). Hij vervolgt dan:

„Volgens de Oxford Classical Dictionary schreef hij zijn „Digesta artis mulomedicina" met behulp van een Latijns geschrift uit ± 300 n. Chr., wat een bewerking was van een Grieks veterinair werk van CHIRON, die ± 100 n. Chr. leefde.
LÜBKER noemt hem eveneens in zijn Reallexicon: P. VEGETIUS RENATUS, 383—450 n. Chr., „digestorum artis mulomedicinas libri".
Ook wordt hij vermeld in de Einleitung in die Altertumswissenschaft von GERCKE NORDEN. Deze beschouwt hem echter als een onwaardige naschrijver van anderen.
A Handbook of Latin Literature van H. J. ROSE zegt, dat VEGETIUS ± 400 n. Chr. leefde. Volgens deze auteur zou VEGETIUS teruggegrepen hebben op het veterinaire geschrift van PELAGONIUS, een landbouwkundige verhandeling van COLEMELLA en een Latijnse bewerking van de Griekse „Hippiatrica", welke bewerking wel „Chiron" genoemd wordt en dateert van ± 300 n. Chr."

In de eerste Nederlandse Systematisch ingerichte Encyclopedie (E.N.S.I.) 10de deel, p. 1200 staat, zoals de heer VAN DER VEN ons mededeelt, zijn naam echter vermeld als „FLAVIUS VEGETIUS RENATUS (eind 4de eeuw na Chr.), Romeins schrijver van Epitoma rei militaris, handboek der krijgskunde; aan hem verder werk over veeartsenijkunde toegeschreven".

De schrijver deelt ons mede, dat in deel 7, p. 31 van deze encyclopedie J. A. BEIJERS met betrekking tot VEGETIUS vermeldt:

„COLUMELLA (ca 50 n. Chr.) schreef een groot werk over de landbouw, waarin verschillende gegevens zijn te vinden omtrent de toenmalige kennis der diergeneeskunde. Een zuiver veterinair boek over de diergeneeskunde is dat van VEGETIUS (ca 450 n. Chr.). Dit is het uitvoerigste werk uit de Oudheid en werd nog in 1783 in het Frans uitgegeven (in 1532 in het Duits, in 1543 in het Italiaans, in 1748 in het Engels). Deze oude geschriften hebben dus vele en vele eeuwen invloed gehad op de diergeneeskunde; zij geven de verklaring van sommige gedachten, die thans nog bij het volk bij de behandeling van dieren voortleven."

DE REDACTIE.

BOEKAANKONDIGING.

Verschenen: Jaarboekje van de Koninklijke Nederlandse Centrale Vereniging tot bestrijding der tuberculose. Prijs *f* 3.50. Verkrijgbaar bij het secretariaat van genoemde vereniging, Riouwstraat 7, 's Gravenhage.

REFERATEN.

DIVERSEN

Schadelijke gevolgen van eiwitarme voeding, door Dr. A. ARENDS en H. O. NIEWEG. N. T. v. G. 15 Aug. (nr. 33) 1953.

Schrijvers beginnen hun casuïstische mededelingen met een citaat van G. J. MULDER (geb. 1802): „Menige burgerman laat zijn vrouw en dochters als dames loopen over straat, kleedt ze met kleederen, die ze wel kunnen missen en laat de magen schraal gevuld met proteïne. Ik zou in die gezinnen alle lekkernijen vervangen wensen te zien door een goed stuk rundvlees, en meen, dat men op datgene, waarop men het zuinigst is, juist het minst zuinig behoorde te wezen. Goed rundvlees met groenten, kool van allerlei aard, wortelen, knollen, scorzeneren, peulen, doperwten, enz., dat zij het middagmaal; een weinig aardappelen of rijst kunnen daarbij gevoegd worden".

De schadelijke gevolgen zijn megaloblastische anaemie en leverbeschadiging tot zelfs acute levernecrose. Toediening van vit. B_{12} verbetert de utilisatie van eiwit.

J. H. S.

Vreemde voorwerpen bij het varken, als bijdrage tot de differentieeldiagnose van vlekziekte en coli-infectie. W. RATHMAN, Monatshefte für Veterinärmedizin 15 Dec. 1953).

Schrijver somt in dit artikel een aantal gevallen op, waarbij de aanwezigheid van naalden, veiligheidsspelden, beensplinters en visgraten, welke gedeeltelijk de darmwand hadden doorboord, oorzaak bleken te zijn van ziekteverschijnselen, die op het eerste gezicht voor vlekziekte of een coli-infectie gehouden waren.

Alleen de temperatuur, die niet hoger was dan 40,4°, en het feit dat in de meeste gevallen slechts een oor blauw was, pleitte niet voor deze laatste infecties.

De meeste van deze gevallen werden jammer genoeg pas bij sectie aangetoond.

DEKKER.

Thalliumvergiftiging. R. Vuillaume, Recueil de Médecine Vétérinaire, 8 Aug. '53.

Volgens schrijver zijn de vergiftigingen door thallium tamelijk zeldzaam. Ze worden vooral veroorzaakt ten gevolge van het gebruik van thallium-zouten in de landbouw voor het verdelgen van schadelijk ongedierte.

Thalliumsulfaat is de meest giftige verbinding. De dodelijke dosis schommelt bij de verschillende zoogdieren tussen 15-25 mg/kg. Kippen en duiven zijn minder gevoelig, hiervoor is de dodelijke dosis 30-100 mg/kg.

Kleine doseringen gedurende langere tijd werken cumulatief; volledige uitscheiding vindt eerst na maanden plaats, voornamelijk via de urinewegen. De verschillende symptomen zijn in het kort samengevat de volgende: speekselvloed, diarrhee, soms braken, vermagering, exantheem van de weinig behaarde huidgedeelten, met hierop volgende haaruitval. Verder paraplegia, spiercontracties, atrophie van de nervus opticus.

Het ziekteverloop varieert van enkele dagen tot verscheidene maanden, afhankelijk van de dosis.

Therapeutisch zou men kunnen beginnen met het toepassen van braakmiddelen, maagspoelingen. Ook het toedienen van natriumthiosulfaat en o.a. Vitamine B_1 kan misschien tot enig resultaat leiden.

Schrijver geeft tenslotte een nieuwe methode aan om thallium in het lichaam en in de urine en faeces aan te tonen.

Dekker.

BERICHTEN EN VERSLAGEN.

Landbouwbeurs van 28 April tot en met 4 Mei.

De Landbouwbeurs te Utrecht, die aanvankelijk van 2 tot en met 7 Mei a.s. zou plaatsvinden, zal van 28 April tot en met 4 Mei worden gehouden.

Te oordelen naar de inschrijving blijkt er grote belangstelling van de zijde van fabrikanten en importeurs te bestaan voor deelneming aan deze Landbouwbeurs, de vierde manifestatie, die de Koninklijke Nederlandsche Jaarbeurs op dit gebied organiseert.

Ministerie van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening.

5 Januari 1955 / No. 11.609/91W / Afdeling Wetgeving en Juridische Zaken/L.

De Minister van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening,

Gelet op artikel 52*a* van de voorschriften, behorende bij het Koninklijk besluit van 6 Juni 1922 no. 40, *Stcrt.* 115, zoals dit sedertdien is gewijzigd,

Besluit:

I. Toegestaan wordt, dat in afwijking van het bepaalde in artikel 36, tweede lid, onder *j*, van de voorschriften, behorende bij het Koninklijk besluit van 6 Juni 1922 no. 40, *Stcrt.* 115, zoals dit sedertdien is gewijzigd, die varkens, welke in het kader van het baconcontract in bevroren toestand naar Engeland worden uitgevoerd (z.g. porkers), bij de keuring niet worden doorgehakt en de hammen daarvan gesloten blijven, tenzij tijdens de keuring verschijnselen zijn waargenomen, welke een nader onderzoek van beenderen of hammen noodzakelijk maken.

II. Deze beschikking treedt in werking met ingang van de dag, volgend op die harer publicatie in de *Nederlandse Staatscourant.*

Symposium over Lipoproteïnen.

Zaterdag 2 April zal de Nederlandsche Vereniging voor Klinische Chemie een symposium over Lipoproteïnen organiseren, dat zal worden gehouden in het Praeklinisch Instituut van de Medische Faculteit van de R.K. Universiteit te Nijmegen.

Aanvang 10.30 uur.

Uiterste waakzaamheid inzake hondsdolheid geboden.

In verband met het nog steeds aanwezige gevaar van hondsdolheid, heeft het Ministerie van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening besloten de verhoogde premie voor dode vossen, wanneer deze bij het hoofd van de plaatselijke politie worden ingeleverd, ook na 1 Maart 1955 te handhaven. Van genoemde datum zal voor oude vossen *f* 15.— per stuk worden gegeven en voor vossen geboren in 1955 *f* 10.— per stuk.

Het handhaven van de verhoogde premie moge voor de jagers en jachtopzieners voldoende bewijs zijn, dat de uiterste waakzaamheid geboden is.

Het optreden van hondsdolheid kan niet alleen voor mens en vee zeer gevaarlijk zijn, doch ook het wild kan hiervan zeer nadelige gevolgen ondervinden. Voor natuurbescherming en jacht is het dus ook van het grootste belang de pogingen om de ernstige ziekte buiten onze landsgrenzen te houden geheel te steunen. In Duitsland worden nog steeds dagelijks gevallen van hondsdolheid vastgesteld. Ook in België is men tot het nemen van bijzondere maatregelen overgegaan.

Gezondheidsdienst voor postduiven.

Jaarverslag 1954.

In het afgelopen jaar werden 2637 levende duiven ter behandeling aangeboden. Hiervan waren 1338 vogels, dus 50.7 % met Trichomonas hepatica (geelparasieten) besmet. Het aantal dieren hetwelk *lijdende* was aan *trichomoniasis* (*'t geel*) van mond, keel, slokdarm en navelstreek was beduidend kleiner en bedroeg 80 stuks. Trichomoniasis is een ziekte, die vooral aan de broedperiode gebonden is. Zij komt bij nestduiven van twee tot vier weken zeer veel voor. Daar de eigenaar deze in den regel doodt, werden ze niet vaak gezien.

De ziekte kenmerkt zich door het optreden van necrotiserende ontstekingen (ontstekingen gepaard gaande met weefselversterf) in verschillende organen en weefsels. Overal kunnen zich de typisch witgele necrotische haarden ontwikkelen. Inwendige trichomoniasis, dus trichominiasis van de lever, het hart, de longen enz. kan echter door klinisch onderzoek niet met zekerheid worden vastgesteld.

Door middel van de agglutinatiereactie werden 925 bloedmonsters op paratyphus onderzocht. In 346 gevallen, dat is 13.1 %, kon op deze wijze *paratyphus* worden vastgesteld. Bloedonderzoek geschiedt alleen wanneer de klinische verschijnselen (dunne ontlasting, dikke gewrichten, hangende vleugels, kreupelheid, evenwichtstoornissen) daar aanleiding toe geven. In alle andere gevallen heeft bloedonderzoek geen zin en kan zelfs aanleiding geven tot het trekken van foutieve conclusies. Meermalen werd ook de paratyphusbacil uit gewrichtsvocht en ontlasting gekweekt. Een enkele maal werden eieren toegezonden. Door bacteriologisch onderzoek konden geen paratyphusbacillen worden aangetoond.

Paratyphus is een van de meest voorkomende en meest gevreesde ziekten. Gewrichtsparatyphus en paratypheuze darmaandoeningen kwamen het meest voor. Paratyphus van de hersenen (evenwichtstoornissen) werd slechts in een tiental gevallen waargenomen. Het dier kan dan veelal niet meer staan, wentelt over de rug en heeft het evenwicht geheel verloren. Herstel is vrijwel uitgesloten. Ook de bekende draaihalsziekte is meestal het gevolg van een paratyphusinfectie.

Evenals paratyphus komt ook *ornithosis* bij duiven zeer veel voor. Het oorzakelijke virus wordt via de urinewegen en het neusslijmvlies uitgescheiden. Ook een uitscheiding via de ogen wordt zeer wel mogelijk geacht. Faeces, neusslijm en oogvocht kunnen dus de smetstof bevatten. Het virus is bestand tegen indrogen en kan in gedroogde toestand maandenlang infectieus blijven. De infectie wordt in den regel veroorzaakt door het inademen of door opname met het voedsel van virushoudend stof. Daarnaast speelt de infectie door direct contact een grote rol. Het spreekt vanzelf dat de ziekte op deze wijze een zeer besmettelijk karakter krijgt. De smetstof is in ons land zeer verbreid.

Door middel van de complementbindingsreactie werden 917 bloedmonsters op ornithosis onderzocht. In 423 gevallen, dat is 16.4 %, kon deze ziekte worden vastgesteld. Dit percentage is zeer hoog vergeleken bij de jaren 1952 en 1953, toen dit respectievelijk

11.9 en 11.2 bedroeg. Vooral in de tweede helft van het jaar werden zeer veel ornithosisgevallen gezien en kwamen zij dagelijks op onze kliniek. Zijn de aanwijzingen voor het bloedonderzoek op paratyphus in den regel vrij scherp, bij ornithosis is dat dikwijls niet het geval, ja kunnen deze aanwijzingen vrijwel geheel ontbreken. Reutelen en natte ogen zijn typische ornithosisverschijnselen. Vaak zijn de symptomen echter uiterst vaag.

Slechts in 13 gevallen werd *pokken en diphtherie* vastgesteld. Veelal had deze ziekte een goedaardig verloop, doch soms vertoonde zij een zeer ernstig karakter, waarbij zelfs het hoornen gedeelte van boven en ondersnavel losliet. Het is dus een ziekte die heel goed slachtoffers kan maken.

Pokken en diphtherie bij duiven komt het gehele jaar voor, maar de echte pokkentijd is toch wel het najaar. De meeste gevallen werden in September en October gezien. De ziekte kan door allerlei insecten, vooral muggen worden overgebracht.

Eenmaal geënte dieren zijn levenslang onvatbaar. Wanneer daarna jaarlijks de jonge duiven vóór het vliegseizoen — juist in het vliegseizoen is de kans op besmetting het grootst — geënt worden, kan men deze gevreesde ziekte van het hok houden.

In de ontlasting van 797 duiven, dat is 30.2%, werden coccidiënoöcysten aangetroffen. In 1953 werd vrijwel hetzelfde percentage vastgesteld (30.4). Wanneer men systematisch de ontlasting van duiven onderzoekt op de aanwezigheid van coccidiënoöcysten, dan treft het steeds dat zoveel klinisch gezonde duiven coccidiën in hun darmen herbergen. Deze dieren zijn besmet met coccidiën, doch zijn daarom nog niet lijdende aan *coccidiosis*. Zij ondervinden zelf dus geen merkbare schade van deze parasieten. Voor hun omgeving, in het bijzonder voor de jonge duiven, leveren zij echter als infectiebron een groot gevaar op. Karakteristiek is namelijk voor de coccidiosis, dat zij vooral de jonge dieren aantast. Vaak zijn jonge duiven van nauwelijks enige weken oud reeds zeer sterk met coccidiën besmet.

De grote bron der besmetting is gelegen in de faeces. De verse uitwerpselen zijn niet infectieus, wel uitwerpselen die 3 à 4 dagen oud zijn. In verse ontlasting zijn de coccidiënoöcysten nog niet rijp, dus nog niet gevaarlijk voor andere duiven; in ontlasting welke 3 à 4 dagen oud is hebben de oöcysten veranderingen ondergaan, waardoor ze wel infectieus zijn geworden. Bij het heersen van coccidiosis is het dus een allereerste vereiste de uitwerpselen iedere dag zorgvuldig te verwijderen, waardoor dus de dieren zoveel mogelijk de gelegenheid ontnomen wordt rijpe oöcysten op te nemen.

52 duiven hadden in hun ontlasting spoelwormeieren en waren dus met *spoelwormen* (*Ascaridia columbae*) behept. Bij een groot aantal wormen kan het gehele darmkanaal volledig verstopt zijn. Sterke besmetting met deze darmparasieten kan dan ook de dood tengevolge hebben. Tweemaal was bij sectie de gehele darm met spoelwormen gevuld en baarde het slechts verwondering dat de dieren niet eerder te gronde waren gegaan. Eenmaal werden bij een Norwich kropper, welke zeer ziek was, sterk was vermagerd en in elkaar zat, 352 spoelwormen afgedreven. Met recht kan worden gezegd dat van deze vogel het leven werd gered.

In de ontlasting van 153 duiven werden haarwormeieren gevonden. In het overgrote deel van deze gevallen werden geen ziekteverschijnselen waargenomen. Alleen bij *sterke* besmetting veroorzaakt deze parasiet een chronische darmontsteking. De dieren geraken uit conditie, zijn lusteloos, vertonen bloedarmoede, hebben verminderde eetlust en vermageren. Toch is overdreven angst voor „*haarworm*" (*Capillaria columbae*) ongegrond. Slechts in een drietal gevallen kon met zekerheid haarwormbesmetting als doodsoorzaak worden aangenomen. De bestrijding is uiterst moeilijk. Ook de toepassing van de nieuwere wormmiddelen heeft geen succes gebracht.

Zeer gevreesde darmparasieten zijn *Echinoparyphium paraulum* en *Echinoparyphium recurvatum*. Beide behoren tot de grote groep van de Trematoden of platwormen en zijn zeer nauw verwant met het bekende leverbotje, dat vaak bij runderen en schapen voorkomt. In tegenstelling met verleden jaar kon slechts in 19 gevallen hun aanwezigheid worden vastgesteld. Alle Trematoden of platwormen hebben voor hun verdere ontwikkeling een tussengastheer nodig en het zijn in dit geval slakjes welke als zodanig fungeren. In verschillende gedeelten van ons land (de omgeving van de Loosdrechtse plassen, het Friese merengebied e.a.) is een groot percentage der aanwezige slakjes (Limnaeus,

Planorbis, Vivipara, Physa, Stagnicola) met bepaalde ontwikkelingstussenvormen van de parasiet besmet en door het eten van dergelijke besmette slakjes kan de duif zich dus met deze wormsoort infecteren. De parasiet veroorzaakt een zeer heftige darmontsteking. De ontlasting is dun en vaak met bloed gemengd. Het ziektebeeld gelijkt op darmparatyphus, doch is ernstiger. Als het aantal parasieten groot is, gaat het dier te gronde. Van het merendeel der eigenaren werd bericht ontvangen dat reeds verschillende vogels waren gestorven. Evenals voorgaande jaren waren wederom alle waargenomen gevallen afkomstig uit de Westhelft van ons land.

Negen maal werden duiven aangeboden, welke met *lintwormen* (*Aporina delafondia*) waren besmet. Gewoonlijk waren slechts een of twee exemplaren aanwezig, een enkele maal drie. Hoewel deze lintworm een lengte kan bereiken van ± 25 cm. werden ernstige ziekteverschijnselen nimmer gezien. De tussengastheer is niet met zekerheid bekend, doch men neemt aan, dat wederom slakjes als zodanig fungeren.

Onbevredigend blijft het vrij grote aantal duiven, waarbij een darmontsteking wordt vastgesteld, doch geen ziekteoorzaak kan worden aangetoond. Ook het grote aantal secties van duiven met darmontsteking, waarbij geen pathogene microörganismen worden gevonden, schenkt geen voldoening. Darmaandoeningen bij jonge duiven komen zeer veel voor. Zeer waarschijnlijk moeten deze voor een groot deel als deficientie-ziekten worden aangemerkt.

In 21 gevallen werd veeruitval waargenomen, veroorzaakt door *vedermijten*. Deze mijten (*Cnemidocoptes laevis*) leven rondom de basis van de veerschachten, verborgen in de veerfollikels. Door de irritatie heeft een versterkte vorming en afstoting van epitheel plaats, benevens een geringe uittreding van sereus vocht, dat het afgestoten epitheel doet samenkoeken tegen de veerschacht. De veren van de aangetaste follikels vallen gemakkelijk uit en een plaatselijke kaalheid is het gevolg.

Slechts een enkele maal konden *Syringophilus bipectinatus* en *Falculifer rostratus*, beide mijtsoorten, als oorzaak van veerziekten worden aangetoond. Falculifer rostratus zetelt uitsluitend op de grote slagpennen en wel onmiddellijk tegen de schacht en tussen de baarden, terwijl Syringophilus bipectinatus in de spoel leeft en het afbreken van de veertjes tengevolge kan hebben. Enige malen werden huidparasieten toegezonden, welke als *Argas reflexus* konden worden gedetermineerd. Deze teek verstopt zich overdag in kieren en spleten en bezoekt 's nachts zijn gastheer. Zij zuigen bloed en kunnen het de duiven zeer lastig maken. Nu en dan werden de bekende perforaties in de baarden van de slag- en staartpennen waargenomen veroorzaakt door luizen.

In 33 gevallen kon geen parasitaire oorzaak worden vastgesteld. Slechte veerontwikkeling en bloedpennen moeten zeer waarschijnlijk als deficientie-ziekten worden aangemerkt.

Slechts eenmaal kwam een duif met *schimmelziekte* in behandeling. Het epitheel van de tenen was sterk verdikt. Bovendien waren de beentjes, de onmiddellijke omgeving van de snavel en de neusdoppen, alsook de oogleden bedekt met een schimmelig beslag. Door het Centraal Bureau voor Schimmelcultures te Delft werd uit huidkrabsel *Cryptococcus diffluens* (ZACH. LODDER en VAN RIJ) als ziekteverwekkende schimmelsoort gedetermineerd. Medegedeeld werd dat van de 7 stammen in hun collectie aanwezig er 3 uit nagel- en huidinfecties werden geïsoleerd. De aandoening was zeer hardnekkig. Volkomen herstel werd niet verkregen.

In 54 gevallen werden duiven aangeboden met *oogaandoeningen*. Het waren veelal ernstige ontstekingen van de conjunctiva (oogbindvlies), welke vaak een chronisch karakter hadden en meermalen weinig neiging tot genezing vertoonden. Enige malen kwamen ook duiven met *ooraandoeningen* in behandeling.

Zevenmaal mocht het ons gelukken tijdens het leven *traumatische gastritis* vast te stellen. Door röntgenologisch onderzoek werd viermaal een spijker, eenmaal twee spijkers, eenmaal een stukje ijzerdraad en eenmaal een scherp stukje ijzer in de wand van de spiermaag aangetroffen. Veelal zat de spijker te ongunstig en werd van operatie afgezien of ontstond na enige dagen een spiermaagfistel, waardoor herstel was uitgesloten.

Driemaal werd aan de linkerzijde van de buikwand een gezwelletje verwijderd, hetwelk door een „wandelend" spijkertje of stukje ijzerdraad was veroorzaakt (oorspron-

kelijk dus traumatische gastritis). Tweemaal werd herstel verkregen, eenmaal ontstond een spiermaagfistel.

Duiven met traumatische gastritis zitten in elkaar, vermageren sterk en hebben onverteerde graandelen in de ontlasting (onvoldoend functionneren van de spiermaag). Traumatische gastritis werd het meest waargenomen in Maart en April. Na het koppelen en tijdens de nestbouw zijn de vogels zeer actief, slepen dikwijls van alles naar de nestpan en kunnen in hun opgewondenheid soms scherpe voorwerpen doorslikken.

Zesmaal werden duiven met *gesprongen luchtzakken* aangeboden.

In het afgelopen jaar werden 146 operaties verricht. Het waren veelal grote verwondingen van huid en krop, welke door hechting tot genezing werden gebracht. Het is verwonderlijk hoe vlug daarna herstel tot stand komt. Ook vele gezwellen vaak zo groot als een duivenei werden langs operatieve weg verwijderd. Een enkele maal werden ook buikoperaties met succes verricht. Viermaal werd bij een hernia ventralis (buikbreuk) door sluiting van de breukpoort herstel verkregen.

In 59 gevallen werden *beenfracturen* door het aanleggen van een spalkverband tot herstel gebracht.

In totaal werden 377 secties verricht. Bij vrijwel al deze secties werd tevens een bacteriologisch onderzoek ingesteld — maken van uitstrijkpreparaten, enten van verschillende voedingsbodems — om eventueel aanwezige pathogene micro-organismen aan te tonen. De resultaten waren de volgende:

Trichomoniasis van mond, keel, slokdarm en omgeving (26), inwendige trichomoniasis, in het merendeel van de gevallen van de lever, minder van hart, longen, pancreas, milt en nieren (20), paratyphus, waarbij in een vijftal gevallen ook de paratyphusbacil uit de hersenen kon worden gekweekt (45), tuberculose, zeer uitgebreide processen in de lever, ook haarden in pancreas, darmwand en wand van de buikholte (1), huid- en conjunctivaaltuberculose aan de kop met tumorachtige huidverdikkingen rondom de ogen en in de omgeving van de snavel (1), pseudotuberculose, lever met kleine haardjes, haarden in de longen (3), cocceninfecties (7), aspergillose, rechter onderwand van de buikholte necrotisch droog proces waarop schimmelgroei (1), dood veroorzaakt door Echinoparyphium paraulum (7), dood veroorzaakt door Echinoparyphium recurvatum (1), gestorven door sterke besmetting met spoelwormen (2), gestorven door sterke besmetting met haarwormen (3), leucosis (11), leveraandoeningen, geen trichomoniasis (7), nieraandoeningen, geen trichomoniasis (11), buikvliesontsteking (8), buikwaterzucht al of niet gepaard gaande met stuwingslever (2), jicht, uraatbeslagen op hart, lever, nieren en buikvlies (6), traumatische gastritis, spijkers, stuk gaasdraad, scherp stukje ijzer in spiermaagwand (14), dilatatie van de krop(1), dilatatie van de kliermaag (2), kippeneigrote divertikel van de spiermaag (1), verharde hoornlaag spiermaag (1), darmontstekingen, waarbij geen pathogene micro-organismen werden aangetoond (76), darmbloeding (1), orgaanrupturen, in het merendeel van de gevallen van de milt, en inwendige verbloedingen (20), hartaandoeningen, myocarditis, pericarditis, endocarditis, geen trichomoniasis (16), bloeding in het pericard met harttamponade (3), luchtzakaandoeningen (4), longaandoeningen, geen trichomoniasis (6), cysteuze ontaarding van de eierstok (1), eileiderontstekingen al of niet gepaard gaande met fibrineuze concrementen, eiconcrementvorming, legnood (10), inwendige gezwellen, goedaardig (4) uitwendige gezwellen, goedaardig, aardappelgroot met brede basis vergroeid aan de onderliggende spieren, inoperabel (2), kwaadaardige gezwellen, carcinoom in de buikholte zeer waarschijnlijk uitgaande van de nieren (1), carcinoom van de wand van de borstholte (1), sarcoom van de kaakstreek (1), sarcoom van keel en halsstreek (3), sarcoom omgeving bovenarm (2), sarcoom schenkelstreek (1), de daarbij waargenomen beenfracturen waren secundair, sarcoom in de buikholte (1), uitwendig trauma (5), aangeschoten met hagel (1), negatieve secties (64).

In een tiental gevallen werd heftige haemorrhagische enteritis gezien, waarbij aan zogenaamde veldvergiftiging werd gedacht. Zekerheid dienaangaande werd niet verkregen.

In 1954 werden behandeld 2637 duiven en bedroeg het aantal verrichte secties 377. Percentsgewijze is dit getal voor de verschillende provincies : Utrecht 36.5, Zuid-Holland

16.7, Noord-Holland 16, Noord-Brabant 8.4, Gelderland 7.1, Limburg 5.6, Overijsel 5, Groningen 1.6, Friesland 1.3, Zeeland 1.3 en Drente 0.5.

In het afgelopen jaar werden 2111 brieven ontvangen. Het aantal uitgegane brieven bedroeg 2440; voor onderzoek werden 216 faecesmonsters toegezonden. Van enkele Provinciale Gezondheidsdiensten voor Dieren werden bloedmonsters ontvangen voor het onderzoek op paratyphus en ornithosis. Ook enkele dierenartsen zonden bloedmonsters voor hetzelfde onderzoek. Nu en dan werden door medici inlichtingen gevraagd omtrent het voorkomen van ornithosis bij duiven of werden op hun verzoek de vogels van duivenhouders onderzocht, omdat bij een der gezinsleden ornithosis was vastgesteld.

Op 27 Maart werden ter viering van de stichtingsdatum van onze Utrechtse Universiteit wetenschappelijke bijeenkomsten georganiseerd. Op voorstel van de medische faculteit waren een aantal onderwerpen gekozen, die belangrijk zijn voor mens en dier. Aan ondergetekende viel toen de eer te beurt voor een gehoor bestaande uit artsen en dierenartsen een voordracht te mogen houden over ornithosis bij duiven. Deze voordracht werd daarna in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde gepubliceerd. Op 16 October gaf Prof. Dr. Jac. Jansen ter gelgenheid van de feestelijke herdenking van het 25-jarig bestaan van de Nederlandse Postduivenhouders-Organisatie een historisch overzicht van de Gezondheidsdienst voor Postduiven. Die dag werden verschillende voordrachten gehouden. Zij werden door de N.P.O. verzameld en in een afzonderlijk boekje uitgegeven.

Door de redactie van „The Veterinary Bulletin", een groot internationaal bekend blad op het gebied der diergeneeskunde werd opgave verzocht van de voornaamste punten uit het Jaarverslag 1953, teneinde ze in dit Bulletin, dat over de gehele wereld gelezen wordt, op te nemen.

Zowel voor het onderwijs aan de co-assistenten (oudste-jaars studenten in de diergeneeskunde) als voor de bezoekers aan onze kliniek werd begonnen een museum aan te leggen van zieke lichaamsdelen van duiven. De collectie bestaat reeds uit 66 preparaten. Een tweede museumkast is dringend nodig. Onze collectie foto's en röntgenfoto's van zieke duiven breidt zich geregeld uit.

Ook naar buiten uit vervulde het laboratorium van de Gezondheidsdienst zijn taak doordat zij vertegenwoordigd was op de tentoonstelling van Avicultura te 's Gravenhage en op de grote duivententoonstellingen in Utrecht, Rotterdam (Bond van Zaterdagvliegers) en Deventer.

Voorts zij nog opgemerkt dat buitenlandse geleerden die het Instituut voor Infectieziekten bezoeken, door de Hoogleraar-Directeur, Prof. Dr. Jac. Jansen, altijd ook rondgeleid worden in de Gezondheidsdienst.

Tenslotte zij medegedeeld, dat aan Dr. W. van den Akker met ingang van 1 October op zijn verzoek eervol ontslag werd verleend. In zijn plaats werd als dierenarts benoemd Mevrouw G. H. L. de Bois-Reinhold.

Bij de voltooiing van dit jaarverslag is het mij wederom een behoefte U, Hoogleraren en Docenten van de Faculteit voor Diergeneeskunde, hartelijk te danken voor de verleende medewerking. Steeds hebt ge mij met uw grote ervaring welwillend terzijde gestaan en het is dan ook voor een belangrijk deel aan Uw toedoen te danken dat bovengenoemde resultaten werden bereikt.

Utrecht, Januari 1955. Dr. J. G. C. van Vloten.

MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE.

Secretariaat: Dr. W. A. DE HAAN, Lessinglaan 104, Utrecht. Tel. 03400—11413.
Gironummer 511606 ten name van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

VAN HET SECRETARIAAT.

Contributie 1955.

Ten overvloede wordt er nogmaals op geattendeerd dat op 1 April, dus bij de verschijning van deze aflevering, de contributie voor het lidmaatschap van de Maatschappij voor Diergeneeskunde over 1955 voldaan behoort te zijn.

Het zogenaamde nota-systeem, dat enige jaren geleden is ingevoerd, en de regelmatige herinneringen in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde hebben er aan meegewerkt, dat als regel de contributie binnen de reglementair vastgestelde termijn wordt overgemaakt.

Ondanks de herhaalde mededelingen in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde is een klein aantal leden helaas toch nog in gebreke gebleven.

Zoals bekend, zal nu over de openstaande posten per bankkwitantie worden beschikt.

Ter voorkoming van onnodige kosten en overbodig werk wordt degenen, die hun contributie nog niet hebben betaald tot 15 April a.s. de gelegenheid gegeven dit alsnog te doen door overschrijving op girorekening 511606 ten name van de Maatschappij voor Diergeneeskunde te Utrecht.

Mochten daarna nog posten openstaan, dan worden deze op de gebruikelijke manier geïncasseerd.

Behoudens zeer bijzondere omstandigheden, kunnen reductie-aanvragen na 1 April niet meer in behandeling worden genomen.

Het Nederlands Natuur- en Geneeskundig Congres.

In aansluiting aan de mededeling op pagina 275 van de aflevering van 15 Maart j.l. betreffende het Nederlands Natuur- en Geneeskundig Congres worden nog de volgende bijzonderheden meegedeeld:

Er is een congresbureau ingesteld ter voorlichting van de deelnemers, dat zitting houdt in het Klein Auditorium van de Aula van de Landbouwhogeschool, Rijksstraatweg 1a, Wageningen op Dinsdag 12 April van 10.00—17.00 uur en op Woensdag en Donderdag van 9.00—17.00 uur.

De deelnemers aan het congres, die in Wageningen willen logeren, dienen dit zo spoedig mogelijk op te geven aan de Regelingscommissie.

De secretaris van deze commissie is Dr. J. G. TEN HOUTEN, Directeur van het Instituut voor Plantenziektenkundig Onderzoek, Wageningen, Binnenhaven 4a.

Op Woensdag 13 en Donderdag 14 April is voor de deelnemers gelegenheid een „snel-lunch" te gebruiken. Prijs *f* 1.50 per persoon.

Woensdag 13 April te 19.30 uur zal een gemeenschappelijke Congresmaaltijd plaats vinden in Hotel-Restaurant „De Wageningsche Berg" ad *f* 6.— per couvert; na afloop gezellig samenzijn met attracties. Bij voorkeur avondtoilet.

Eveneens op Woensdag 13 April zal er gelegenheid zijn verschillende instituten te bezichtigen.

Verder worden op dezelfde dag enige excursies gehouden:

1. Speciaal voor dames een excursie naar het Openluchtmuseum te Arnhem en het Kröller-Müllermuseum op de Hoge Veluwe. Prijs p.p. *f* 2.75.
2. Naar de K.E.M.A. te Arnhem op Woensdagmiddag. Prijs p.p. *f* 1.50.
3. Naar de A.K.U.-fabrieken te Ede eveneens des middags. Prijs p.p. *f* 1.—.

Dinsdag 12 April zal een toneelavond worden gegeven in de schouwburg Junushoff.

Opgevoerd zal worden „Wij wachten op Godt" door de Arnhemse toneelgroep „Theater" Toegangsprijs ƒ 3.—.

Opgaven voor deelneming aan „snel-lunch", congresmaaltijd, excursies en toneelavond moeten ook geschieden aan de Regelingscommissie.

Voor alle nadere inlichtingen wende men zich tot voornoemde regelingscommissie.

Jubileum.

Op 9 April a.s. hoopt collega H. Ch. Suykerbuyk, Pieter Turcqstraat 16, Bergen op Zoom zijn 25-jarig jubileum als dierenarts te herdenken.

PERSONALIA.

Adreswijzigingen en dergelijke:

Bekkers, W. J. M., te Lichtenvoorde, naar Middachtenstraat 3, aldaar, tel. 05443-249, gr. 386725. (69)

Eggink, G. J., van Zutphen, naar Balclutha, South. Otage (New Zealand), c/o Clutha Veterinary Ass. (121)

Hendriks, G. H. H., van Heijthuizen naar Helden, Hotel Antiek, tel. 04760-352, P., ass. bij W. H. J. van Heukelom. (86)

Hesse, Dr. N. C. W., te Utrecht, naar Sterrenbos 2, tel. 03400-17768. (87)

Heuff, A., te Barneveld, gr. 365399, geass. met P. Nieuwenhout. (87)

Kothuis, H. J. A. M., te Oss, tel. 04120-2651 en 2751 (bur.). (94)

Kremer, W. H., te Venraij, gr. 358185. (95)

Niks, J., te Soest, tel. 02955-3559. (101)

Postma, K. P., van Heemstede naar Aerdenhout, Rijnegomlaan 29, tel. 02500-27121 (privé). (104)

Schneider, A. S., te Utrecht, naar Mgr. van de Weteringstraat 57. (107)

Sjollema, P., te Leeuwarden, naar Hobbemastraat 78. (108)

Stratum, J. J. W. van, van Bilthoven naar Amsterdam, Nieuwe Weg 14 A. (110)

Eervol ontslag:

Lageweg, L., te Zeist, op zijn verzoek, te rekenen met ingang van 1 Maart 1955, als tijdelijk plaatsvervangend Inspecteur van de veeartsenijkundige dienst. (95)

Winden, M. J. van, te Oss, op zijn verzoek, te rekenen met ingang van 1 April 1955, als tijdelijk Rijkskeurmeester in bijzondere dienst bij de veeartsenijkundige dienst. (119)

Benoemd:

Colsen, W. P. A., te Hulst, te rekenen met ingang van 1 Maart 1955, tot tijdelijk Rijkskeurmeester in bijzondere dienst bij de veeartsenijkundige dienst. (76)

Kothuis, H. J. A. M., te Oss, te rekenen met ingang van 16 Maart 1955 tot adjunct-directeur van het openbaar slachthuis te Oss. (94)

Kremer, W. H., te Venraij, tot hoofd van de vleeskeuringsdienst te Venraij. (95)

Postma, K. P., te Aerdenhout, tot adjunct-directeur van het openbaar slachthuis te Haarlem. (104)

Bevorderd:

Bakker, D. D., te 's-Gravenhage, te rekenen met ingang van 1 September 1954, tot Inspecteur van de veeartsenijkundige dienst in algemene dienst, tevens veterinaire Inspecteur van de volksgezondheid bij de Dienst welke in het bijzonder belast is met het toezicht op de naleving van de Vleeskeuringswet 1919 (Stb. 524). (68)

Gevestigd:

Haije, U., 1954; Apeldoorn, Mr. van Hasseltlaan 65; tel. 06760-5214; P., sp. 14—15 en 18.30—19.30. (85)

Overleden:

Ooms, Dr. A. A. J., te Nijmegen op 10 Maart 1955. (101)

Vlaskamp, J., te Deventer op 16 Maart 1955. (115)

M.O.V.I.R.

MAATSCHAPPIJ TOT ONDERLINGE VERZEKERING VAN INDIVIDUEELE RISICO'S

Deelnemers der D. T. O.

Vraagt inlichtingen omtrent de speciale Artsenpolis, welke is ontworpen als aanvulling op de verzekering van de D.T.O.

1e DORPSSTRAAT 7bis — ZEIST — TELEFOON: K 3404—2508

EPHEDRALIN „MERCK"

Ephetonine-adrenaline

Verpakkingen: 10 ampullen à 3 cc
5 flacons à 10 cc
met steriele sluiting door gummi kapje.

Prijzen en brochures op aanvrage.

E. Merck

DARMSTADT

Voor Nederland:

Dr. LAMERS & Dr. INDEMANS N.V. 's-HERTOGENBOSCH

Ter overneming aangeboden

intensieve praktijk

in het Zuiden des lands.

Huurhuis beschikbaar.

Brieven onder No. 11,
Maatschappij voor Diergeneeskunde — Lessinglaan 104 — Utrecht.

Uit het Laboratorium voor Medisch-Veterinaire Chemie der Rijksuniversiteit te Utrecht

(Directeur: Prof. Dr. L. Seekles)

UITKOMSTEN VAN EEN VOEDERPROEF MET MAGNESIUM-OXYDE-HOUDENDE VOEDERKOEKJES TER VOORKOMING VAN GRASTETANIE

DOOR

L. SEEKLES en J. BOOGAERDT

Twee jaar geleden hebben wij de verschillende aspecten van het tetanievraagstuk bij het rund opnieuw belicht en, in onderling verband, onderworpen aan een kritische beschouwing 1). Op grond van de inzichten en ervaringen, die in een lange reeks van jaren waren gerijpt, werd een proef op grote schaal in het vooruitzicht gesteld, die wij in het voorjaar van 1953, met medewerking van de dierenartsen in Nederland, wensten te nemen. Door de overstromingsramp, die ons land op 1 Februari 1953 heeft getroffen, kon deze proef voorlopig geen voortgang vinden. Eerst in het voorjaar van 1954 kon zij worden uitgevoerd.

De proef is verricht in het kader van werkzaamheden van de Kopziekte-Commissie T.N.O., waarin deskundigen op veterinair, chemisch en landbouwkundig gebied samenwerken aan de oplossing van het kopziektevraagstuk.

Leidende gedachte.

In ons vorige artikel vestigden wij er de aandacht op, dat er een grote mate van analogie — alhoewel geen identiteit — bestaat tussen de „gewone" intestinale stoornissen bij het rund en het syndroom dat men kopziekte of grastetanie pleegt te noemen.

Deze analogie komt tot uitdrukking in:

1. Motiliteitsstoornissen van de darm: obstipatie (stuwing, rotting), gevolgd door kwalijk riekende dunne ontlasting. (Atonie en spasmus van de darm).
2. Spierkrampen, afgewisseld door spierverslapping, veroorzaakt door uitputting. Bij grastetanie overheersen meestal de krampen in combinatie met excitatie, bij intestinale autointoxicatie bestaat er niet zelden parese door uitputting, resp. zelf-vergiftiging.
3. In vele gevallen bestaat er ketosis en een sterk wisselend bloedsuikergehalte, met overwegend hyperglycaemie. Voor zover het kopziekte op stal betreft, vormt niet zelden chronische ketosis de inleiding tot kopziekte.
4. Indikking van het bloed, in het bijzonder bij chronische gevallen, resp. bij recidief.
5. Gestoorde neutraliteitsregulering met overwegend acidosis, soms alkalosis.

6. Vermindering van het calcium- en magnesiumgehalte van het bloedserum. Bij grastetanie treft men dit verschijnsel in nagenoeg alle gevallen aan en is vooral de hypomagnesaemie zeer uitgesproken; bij „indigesties" is het in ruim 50 % van de gevallen aanwezig. De mate van hypomagnesaemie is hier sterk wisselend en in 't algemeen van geringere omvang.
7. Sterk wisselende gehalten aan anorganisch phosphaat in het bloedserum, met overwegend hoge waarden.
8. Verhoogde rest-stikstof-waarden in het bloed, hetgeen op abnormale eiwitafbraak kan wijzen.
9. De stofwisseling van het biogene amine histamine blijkt bij „gewone" indigesties op dezelfde manier gestoord te zijn als bij kopziekte.

Conclusie.

Kopziekte (grastetanie, beter nog: voedingstetanie) is een bijzondere vorm van „indigestie", waarbij de specifieke en scherpe daling van het magnesiumgehalte van het bloedserum in de eerste plaats aandacht verdient als pathogenetische factor.

Hypomagnesaemie als pathogenetische factor.

Zowel de snelheid waarmee het kopziekte-syndroom zich ontwikkelt, als de frequentieverdeling van de kopziektegevallen over de verschillende grondsoorten, sluit de mogelijkheid uit, dat in Nederland een absoluut tekort aan magnesium in het voeder *in het algemeen* als de oorzaak van grastetanie zou mogen worden beschouwd.

Dat anderzijds de acuut optredende hypomagnesaemie een belangrijke pathogenetische factor kan zijn — speciaal voor zover het de verschijnselen van tetanie en excitatie betreft — kan op grond van physiologisch-chemische gegevens niet worden geloochend. Uiteraard moet de invloed van het magnesium hier gezien worden in het licht van de verhoudingen, die er tussen de concentratie van dit element en de concentraties van andere bestanddelen van het bloedplasma bestaan.

Hieruit volgt, dat het mogelijk moet worden geacht de kopziekteverschijnselen, die het gevolg zijn van een toename van de prikkelbaarheid van weefsels en organen door het relatieve tekort aan magnesium in het bloedplasma, te voorkómen door ervoor te zorgen, dat het bloed — en daardoor bepaalde gevoelige weefsels — steeds een voldoende hoeveelheid magnesium bevatten.

Het op peil houden van het magnesiumgehalte van het bloed.

In beginsel staan ons verschillende middelen ten dienste om de acute daling van het magnesiumgehalte tegen te gaan.

1. De meest doeltreffende en directe manier zou zijn het toedienen van een stof, die het magnesium-regulerende centrum in tegengestelde zin beïnvloedt als de vergiften, die gevormd worden in het maag-darmkanaal bij de, voor de gewenste hoge productie noodzakelijke, zware

belasting van het maag-darmstelsel van onze hoog-productieve melkkoeien 1).

Bij toepassing van deze methode zouden de voordelen, verbonden aan de voor ons land noodzakelijke intensieve bedrijfsvoering, behouden blijven. Het is ons al wel gebleken dat deze weg, gesteld dat hij uiteindelijk tot het gewenste doel zou leiden, zeer lang zal zijn.

2. Een tweede mogelijkheid bestaat hierin, dat men bepaalde excessen van de huidige bedrijfsvoering wegneemt. Hierdoor zou men het gevaar voor motiliteitsstoornissen van het maag-darmkanaal en de nadelige gevolgen daarvan voor de levensfuncties der dieren — met name de acute hypomagnesaemie — verminderen. Wij denken in dit verband o.m. aan een oordeelkundige vermindering van de bemesting met stikstof en kali *in die gevallen waar inderdaad sprake is van overdrijving.*

Rantsoenbeweiding, bijvoedering van eiwitarme en ruwe-celstofrijke voedermiddelen, bijv. 2 kg gedroogde pulp per dag en andere verbeteringen van het rantsoen, beogen hetzelfde doel.

Het is echter wel gebleken, dat de moeilijkheden, verbonden aan een consequente doorvoering van deze maatregelen, bij behoud van de noodzakelijke intensieve bedrijfsvoering, alsmede bepaalde moeilijkheden van psychologische aard, die zich bij het aanbrengen van grote wijzigingen in tal van streken bij de veehouders voordoen, niet mogen worden onderschat.

3. De derde mogelijkheid om de plotseling inzettende migratie van magnesium uit het bloed in de eerste weken van de weidegang te voorkomen, is de compenserende aanvoer van magnesium *van de darm uit* naar het bloed.

Deze methode van behandeling verschilt in wezen niet van die, welke reeds vele jaren geleden door ons werd aanbevolen — en die ook herhaaldelijk met succes in individuele gevallen van dreigende kopziekte is toegepast — n.l. vorming van een onderhuids magnesiumdepôt, waaruit een eventueel tekort aan magnesium in het bloed kan worden aangevuld. De voorbehoedende werking van een subcutane injectie van 30 tot 50 g gekristalliseerd magnesiumchloride in een 10 procentige oplossing strekt zich uiteraard slechts over een kort tijdsbestek — bijv. ten hoogste 1 à 2 dagen — uit. Na die tijd is alle magnesiumchloride uit het onderhuidse depôt geresorbeerd en is er van een prophylactische werking geen sprake meer. Dit is o.m. in de laatste jaren opnieuw gebleken uit de ervaring, opgedaan door de Heer J. P. M. Meesters, dierenarts te Roosendaal. Deze spoot eind April 1953 op 6 bedrijven 24 koeien subcutaan in met 30 gekrist. magnesiumchloride in 300 cm water. Na 11, resp. 35 dagen vertoonden twee van deze dieren kopziekte-verschijnselen, die op de normale wijze, door intraveneuze behandeling, werden genezen.

In plaats van deze subcutane toediening van magnesiumzout, een methode die dus in de practijk niet afdoende is gebleken, hebben wij in het voorjaar van 1954 een dagelijkse „magnesiumstoot" toegediend, door grote hoeveelheden van een geschikt magnesiumpraeparaat per os te geven. De behandeling kan, omdat het in verreweg de meeste gevallen niet gaat om opheffing van ene absoluut tekort aan magnesium in het voeder, doch om tegenwerking van een toxisch effect op de magnesiumstofwisseling,

worden beperkt tot het tijdperk dat kritiek is voor het uitbreken van kopziekte.

Dat alle gevallen van kopziekte door deze behandeling zouden kunnen worden voorkómen, mag men niet aannemen. Er bestaat echter een goede kans dat het aantal ziektegevallen er sterk door zal afnemen. In dit verband willen wij herinneren aan de gunstige ervaringen, opgedaan in Noorwegen, waar men zelfs het zeer ernstige tetanie-parese-syndroom — ontstaan door een absoluut tekort aan magnesium en aan voedereenheden en derhalve verschillend van de grastetanie hier te lande — kon voorkómen door dagelijkse toediening van grote hoeveelheden magnesiumcarbonaat of magnesiumoxyde 2). Soortgelijke ervaringen werden in Engeland verkregen ten aanzien van de seizoendaling van het magnesiumgehalte van het bloed bij runderen, die het gehele jaar buiten bleven 3).

Over de dagelijks benodigde hoeveelheid magnesium, de verbinding waarin dit element moet worden toegediend en de vorm van toediening.

Op grond van eigen waarnemingen en van ervaringen in het buitenland, bestaan er voor ons redenen om aan te nemen dat de hoeveelheid extra-magnesium, die in de kritieke periode — meestal de eerste vier weken van de weidegang — dagelijks moet worden toegediend, ongeveer 25—30 g zal moeten bedragen. Dit zou neerkomen op ca. 100 g magnesiumcarbonaat of ca. 50 g magnesiumoxyde. *Andere magnesiumverbindingen dan de genoemde komen om verschillende redenen niet in aanmerking.*

Om twee redenen geven wij de voorkeur aan het gebruik van magnesiumoxyde, n.l. 1e omdat de hoeveelheid, die dagelijks moet worden toegediend, ca. de helft is van die, welke van magnesiumcarbonaat zou moeten worden gegeven; dit maakt de verwerking in koekjes aanzienlijk gemakkelijker; 2e omdat magnesiumoxyde reeds in de pens merkbaar oplost.

De meest gewenste vorm van toediening, n.l. die, welke de minste weerstand bij de veehouders zal verwekken, is toediening in de vorm van eiwitarme weidekoekjes.

Keuze van het magnesiumoxyde-praeparaat.

Deze wordt bepaald door de oplosbaarheid in de vloeistoffen van pens en lebmaag en door de prijs. Een voorlopig onderzoek wees uit, dat er, behalve het zeer lichte oxydum magnesicum volgens de Pharmacopee, nog verschillende andere soorten magnesiumoxyde bestaan. Wij onderzochten, behalve het reeds genoemde praeparaat, nog vier andere soorten, n.l. het zware, zuivere „oxydum magnesicum ponderosum", twee praeparaten „handelskwaliteit 1" en „handelskwaliteit 2" en verder een aantal technische praeparaten, die weliswaar slechts voor ca. 90 % uit MgO bestonden — met bijmengselen van geringe hoeveelheden vocht, calcium, silicaat, enz. — doch die geen schadelijke zware metalen of arsenicum bleken te bevatten. Deze technische producten bleken, wat oplosbaarheid betreft, volkomen aan de eisen te voldoen. Daar de prijs slechts ongeveer een tiende bedraagt van die der zuivere praeparaten, werden voor de grote practijkproef uitsluitend de technische producten gebruikt.

Een indruk omtrent de oplosbaarheid van de verschillende soorten zuiver magnesiumoxyde werd verkregen door een overmaat van ieder praeparaat

gedurende een half uur bij 37° C. te schudden met „kunstmatige pensvloeistof" en „kunstmatige lebmaagvloeistof", n.l. 0.2 molair bufferoplossingen van natriumacetaat en azijnzuur met een pH van resp. 6,8 en 4,0. In de oorlogsjaren stelden wij n.l. pH-waarden voor de pensinhoud van slachtrunderen vast, die varieerden tussen 7 en 7,5. Voor de inhoud van de lebmaag van dezelfde dieren vonden wij waarden tussen 3,9 en 4,8. 4). Dr. L. S. GALL vond bij normaal gevoederde runderen, die niet gevast hadden, zoals de door ons onderzochte runderen, pH-waarden voor de pensinhoud tussen 6,3 en 7,2. Bij de meeste van deze dieren varieerde de pH van de pensinhoud tussen 6,6 en 6,8. 5) Wij nemen aan, dat de door Dr. GALL gevonden waarden een juister beeld geven van de schommelingen van de pensvloeistof bij normale melkkoeien dan de vroeger door ons, onder abnormale voedingsomstandigheden, vastgestelde cijfers.

Per liter vloeistof bleek op te lossen:

	pH 6,8	pH 4
I. MgO, Pharm. Ed. V	410 mg	2.000 mg
II. MgO, ponde osùm	60 ,,	2.000 ,,
III. MgO, handelskw. I	239 ,,	1.300 ,,
IV. MgO, handelskw. II	195 ,,	1.390 ,,
V. MgO, technisch (versch. producten) .	136—820 ,,	2.850—3.500 ,,

Conform de verwachting, vindt men de grootste verschillen in oplosbaarheid bij pH 6,8, waarbij onder de gekozen proefomstandigheden nog geen statische eindtoestand is bereikt. Mede in verband met het veel grotere volumen van de pensvloeistof dan van de lebmaagvloeistof, zijn de in de eerste kolom genoemde getallen physiologisch van grotere betekenis dan de in de tweede kolom genoemde cijfers. Deze laatste blijven daarom verder buiten bespreking. Neemt men aan dat de pens, laag geschat, 70 l vloeistof bevat, dan zou er dus onder de gekozen omstandigheden in totaal oplossen: van praeparaat I 29 g (d.w.z. de gehele hoeveelheid van 25 g lost vlot op), van praeparaat II 4 g, van praeparaat III 17 g, van praeparaat IV 14 g, van de producten V ca. 10 g tot zelfs 57 g.

Deze waarden zijn, in verband met de korte tijdsduur van de proef ($^1/_2$ uur), te beschouwen als minima. In werkelijkheid zal het magnesiumoxyde veel langer met de pensvloeistof in contact zijn en zal er dus naar alle waarschijnlijkheid aanmerkelijk meer oplossen. Tegen het gebruik van de technische producten MgO kan geen bezwaar bestaan. Deze producten bleken, zoals reeds werd vermeld, bij onderzoek geen schadelijke bestanddelen te bevatten, terwijl de prijs aanzienlijk lager is dan van de zuiverder praeparaten. MgO ponderosum valt af wegens te geringe oplosbaarheid.

De prijs van twee koekjes, die samen ca. 340 g wegen en 50 g technisch magnesiumoxyde bevatten — de dagelijkse dosis voor een melkkoe — bedroeg, bij gebruik van technisch magnesiumoxyde, ca. 11 à 12 cts.

De proefopzet.

De moeilijkheid van het verrichten van een statistisch verantwoorde proef inzake de preventie van grastetanie vormt de betrekkelijk geringe ziekte-frequentie. Volgens een ruwe schatting zou in normale jaren 1 à 2 % van het totale aantal melkkoeien in Nederland kopziekte krijgen 6).

Van de Nederlandse provincies is volgens 'T HART Zuid-Holland de provincie met het meest productieve grasland en de dichtste veebezetting. Volgens een in 1950 gemaakte schatting zou de frequentie hier het hoogste zijn, n.l. 1,9 %. 6).Wij kozen daarom voor onze proef deze provincie en de aangrenzende provincie Utrecht.

Het is duidelijk, dat onder de geschetste omstandigheden alleen een proef op grote schaal uitsluitsel zou kunnen geven omtrent het al of niet doelmatig zijn van een genomen maatregel en dan nog uitsluitend indien de verkregen resultaten zouden kunnen worden vergeleken met een even-eens grote groep van dieren, waarop de maatregel niet was toegepast.

Uitvoerig overleg met de Afdeling Bewerking Waarnemingsuitkomsten T.N.O. heeft aanleiding gegeven tot het opstellen van het volgende staatje.

	Verwacht ziekte-percentage			
In de contrôlegroep	0,5 %	1 %	2 %	3 %
In de behandelde groep	0,25 %	0,5 %	1 %	1,5 %
Noodzakelijk aantal dieren *per groep* .	12.000	6.000	3.000	2.000
Verwacht aantal zieke dieren in de contrôlegroep	60	60	60	60

Bij een afname van het aantal kopziektegevallen tot de helft, zoals hier ondersteld werd, worden — met het oog op de mogelijkheid van het vaststellen van een significante vermindering van het aantal kopziekte-gevallen in de behandelde groep, ten opzichte van het aantal kopziekte-gevallen in de contrôlegroep — minder dan 60 zieke dieren per contrôle-groep niet gewenst geacht.

Noodzakelijke afwijkingen van de proefopzet.

Aan de bovenvermelde proefopzet kon in het voorjaar van 1954 niet geheel de hand worden gehouden.

Het bleek met name niet mogelijk te zijn, bij een ondersteld ziekte-percentage van 2 op willekeurige bedrijven, proef- en contrôlegroepen van elk 3000 dieren samen te stellen. Deze grote groepen waren n.l. voor ons niet voldoende overzichtelijk.

Daarom werden de groepen gevormd uit melkkoeien van bedrijven die bekend stonden als „kopziektebedrijven", waar dus de frequentie van de ziekte in de laatste jaren aanzienlijk hoger was geweest dan het aan-genomen gemiddelde van 2 %.

Voor de groepen uit de provincie Utrecht kon, op grond van de ingewonnen inlichtingen, dit percentage gesteld worden op ongeveer het drie- à viervoudige, dus 6 tot 8 %. Voor de provincie Zuid-Holland waren de gegevens over de kopziektefrequentie in de vorige jaren, op de uitgekozen bedrijven, minder nauwkeurig dan voor Utrecht, doch ook voor de uitgezochte Zuidhollandse bedrijven mocht wel een kopziektefrequentie in de laatste jaren van ongeveer 6 % worden aangehouden. Meestal werden ook de voor kopziekte meest gevoelige koeien, die op een bepaald bedrijf de koekjes kregen, nog door de veehouder uitgezocht. Dit betekent, dat in de proefgroep de omstandigheden nog aanzienlijk ongunstiger lagen dan in de contrôlegroep, ten aanzien van de mogelijkheid om grastetanie te voorkomen. De uitkomsten (zie verderop) mag men dan ook veeleer gedeflatteerd dan geflatteerd noemen.

Bij een vermindering van het aantal dieren tot 1000 per groep, mocht dus, bij een ziekte-percentage van 6, het aantal verwachte kopziektegevallen in de contrôlegroep op 60 gesteld worden, zodat een vermindering van het aantal zieke dieren in de behandelde groep tot 30 nog een significante daling zou betekenen.

Nu is uiteraard een daling van het aantal ziektegevallen in de met magnesiumoxyde-houdende koekjes gevoederde groep tot op de helft een zeer matig resultaat. Op goede gronden mocht bij de behandelde dieren een veel grotere daling worden verwacht ten opzichte van de contrôlegroep, hetgeen bij een ziektepercentage van 6 de significantie van het resultaat ten goede zou komen.

De weersomstandigheden gedurende het voorjaar van 1954, met name in de maanden April en Mei, zijn zeer abnormaal geweest, zodat het aantal kopziektegevallen veel geringer is geweest dan in andere jaren. Zo kwamen *in de contrôlegroep* van 1426 dieren, op kopziektebedrijven in Utrecht en Zuid-Holland, slechts 17 kopziektegevallen voor, d.i. 1,2 %, in plaats van het verwachte percentage van 6.

Over de wijze van toediening van het magnesiumoxyde.

Een eerste vereiste is, dat het magnesiumoxyde, *van de eerste dag van de weidegang af, zeer regelmatig wordt verstrekt.*

Waarnemingen in het buitenland hebben n.l. geleerd dat gevoelige dieren, aan welke men het magnesiumoxyde niet op volkomen regelmatige wijze toediende — waarbij men bijv. eens een dag oversloeg — krampaanvallen kunnen krijgen, ondanks de toevoer van magnesiumoxyde op andere dagen. De hypomagnesaemie kan blijkbaar zeer snel ontstaan. Van echte voorraadvorming van magnesium in de weefsels, dat gemakkelijk gemobiliseerd zou kunnen worden, is blijkbaar geen sprake. Hier te lande werd dezelfde ervaring opgedaan. Zo deelde de Heer E. H. DEN BREEJE, dierenarts te Amersfoort, die in het vroege voorjaar van 1954 op stal op onze raad enkele hardnekkig recidiverende kopziektepatiënten met magnesiumoxyde behandelde, ons mede, dat de behandeling een goed resultaat had opgeleverd. Toen echter één van de veehouders, door huiselijke omstandigheden, het magnesiumoxyde enkele dagen niet regelmatig verstrekte, kreeg één van de dieren prompt kopziekte.

De verstrekking van de dagelijkse dosis van 50 g magnesiumoxyde geschiedde, door deze portie voor de helft 's morgens en voor de andere

helft in de namiddag, telkens op de tijd van het melken, in de vorm van het reeds vermelde eiwitarme koekje met een gewicht van ca. 170 g, dat 25 g MgO bevat, te geven.

De opzet was, met de verstrekking van de koekjes te beginnen enkele dagen vóór het begin van de weidegang, teneinde de dieren aan de smaak te gewennen. Er werd naar gestreefd, de dagelijkse toediening van de magnesiumoxyde-houdende koekjes zo lang voort te zetten, als er gevaar voor kopziekte zou bestaan. Deze periode duurt het ene jaar wat langer dan het andere, maar met 3 à 4 weken is toch het grootste gevaar geweken. Wij herinneren er aan, dat wij vroeger, in een typisch „kopziektejaar", hebben vastgesteld, dat 73 % van de gevallen voorkwamen in de eerste 2 weken van de weidegang 1).

Uitvoering van de proef.

In Utrecht werden de bedrijven — 9 voor de proef en 16 voor de contrôle — uitgezocht in het gebied van de buitenpractijk van de Faculteit der Veeartsenijkunde, aan de hand van inlichtingen, verstrekt door Prof. Dr. J. A. Beijers en diens medewerkers, de wetenschappelijke hoofdambtenaren Dr. N. C. W. Hesse en H. L. Berendsen. Eén van de schrijvers (J. B.) verzamelde na afloop van de proef de gegevens over het verloop.

In Zuid-Holland verleenden de directeur van de Provinciale Gezondheidsdienst voor dieren, de Heer A. A. Oskam, dierenarts en een aantal in diens ambtsgebied practiserende dierenartsen *) medewerking bij het uitzoeken der 42 proef- en 23 contrôlebedrijven, terwijl de Heer J. H. G. van Wijhe, dierenarts bij de Provinciale Gezondheidsdienst voor Dieren, na afloop van de proef, de gegevens omtrent het verloop verzamelde.

Aan al deze heren wordt dank gebracht voor hun belangrijke steun.

De magnesiumoxyde-houdende koekjes werden onder leiding van de Heer S. van der Wielen bereid door de N.V. Oliefabrieken Calvé-Delft en tegen kostprijs beschikbaar gesteld. Een woord van bijzondere dank voor de vlotte medewerking en de grote belangstelling is hier stellig op zijn plaats.

Moeilijkheden tijdens het verloop van de proef.

Het plan, met de voedering enkele dagen vóór de weidegang te beginnen, kon slechts op enkele bedrijven worden uitgevoerd. De aanmaak en de distributie van de koekjes namen meer tijd in beslag dan waarop was gerekend, waarbij nog kwam dat de in Nederland beschikbare voorraad technisch magnesiumoxyde soms niet toereikend was om onmiddellijk te voldoen aan de vraag naar koekjes. De tijdsduur gedurende welke de koekjes gevoederd werden, was daardoor niet zelden korter dan vier weken. De bedrijven in Zuid-Holland hebben van deze belemmeringen meer last ondervonden dan die in Utrecht.

Bovendien bleek een aantal runderen uit de proefgroep de koekjes niet

*) Wij noemen in dit verband de dierenartsen: S. Bant, Stolwijk; N. A. Commandeur, Leiden; J. J. den Hertog, Alphen a/d Rijn; G. Hupkes, en G. Muller, Gouda; P. H. Kleinjan, Maasland; K. J. Kruyt, Lekkerkerk; A. M. A. van Langeraad, Peursum; B. H. Speijker en J. P. H. Vermeij, Leerdam; B. v. Wijk, Alphen a/d Rijn.

te willen opnemen. Dit aantal kon in de provincie Utrecht vrij nauwkeurig worden vastgesteld. Het bedroeg 23 op de 188 dieren, die aanvankelijk in de proefgroep waren geplaatst. Deze 23 weigeraars werden uiteindelijk gerangschikt in de contrôlegroep van de provincie Utrecht.

In de provincie Zuid-Holland, waar — mede doordat het aantal behandelde runderen het vijfvoudige bedroeg van dat in Utrecht — de toestand lang niet zo overzichtelijk was, kon een dergelijke correctie niet worden aangebracht. Hier zijn dus de weigeraars op de bedrijven niet gescheiden van de dieren, die de koekjes vlot opnamen, hetgeen de uitkomst stellig ongunstig heeft beïnvloed.

Uitkomsten.

In de drie volgende overzichtstabellen treft men de uitkomsten aan met de daaruit door de Afdeling Bewerking Waarnemingsuitkomsten T.N.O. berekende overschrijdingskans P, d.i. de kans dat het verschil tussen proef- en contrôlegroep veroorzaakt zou worden door toevallige oorzaken.

Utrecht

TABEL 1.

		Magnesiumoxyde-houdende koekjes	
		wel	niet
kopziekte	wel	1	8
	niet	164	368

P = 0,05

Zuid-Holland

TABEL 2.

		Magnesiumoxyde-houdende koekjes	
		wel	niet
kopziekte	wel	3	9
	niet	808	1041

P = 0,16

Totaal

TABEL 3.

		Magnesiumoxyde-houdende koekjes	
		wel	niet
kopziekte	wel	4	17
	niet	972	1409

P = 0,032

Het is nogal eens voorgekomen dat op bedrijven, die aanvankelijk in de proefgroep waren geplaatst, bij nader inzien de dieren niet konden worden behandeld. Dit verklaart het kleinere aantal dieren in de proefgroep, ten opzichte van de contrôlegroep.

Bespreking van de uitkomsten.

Uit tabel I (proef in de provincie Utrecht) blijkt dat van de 165 melkkoeien, die dagelijks met magnesiumoxyde-houdende koekjes waren gevoederd, één dier toch kopziekte kreeg, terwijl van de 376 melkkoeien die de koekjes niet ontvingen, 8 dieren kopziekte kregen.

De overschrijdingskans werd berekend op 0,05, d.w.z. bij 5 % van de runderen zou het gunstige effect van de magnesiumoxyde-toediening ook kunnen zijn veroorzaakt door andere factoren dan de magnesiumtoevoer. Dit effect mag men significant noemen.

In de provincie Zuid-Holland, waar door de reeds vermelde oorzaken, de betrouwbaarheid van de uitkomsten minder groot was dan in de provincie Utrecht, bleken volgens Tabel 2 van de 811 met magnesiumoxyde-houdende koekjes behandelde melkkoeien 3 dieren kopziekte te hebben gekregen, tegen 9 van de 1050 melkkoeien die de koekjes niet hadden ontvangen.

De overschrijdingskans werd voor Zuid-Holland berekend op 0,16, d.w.z. bij 16 % van de runderen zou het gunstige effect van de magnesiumoxyde-toediening ook kunnen zijn veroorzaakt door andere factoren dan de magnesiumtoevoer.

Wij zouden dit effect niet voldoende significant willen noemen.

Bij combinatie van de uitkomsten van de proeven in Utrecht en Zuid-Holland (Tabel 3) blijkt, dat van de 976 melkkoeien, die in totaal magnesiumoxyde-houdende koekjes ontvingen, er 4 kopziekte hebben gekregen, tegen 17 in totaal van de 1426 dieren, die de koekjes niet hadden ontvangen.

De overschrijdingskans voor deze totalen werd berekend op 0,032, d.w.z. bij 3,2 % van het totale aantal runderen zou het gunstige effect van de magnesiumoxyde-toediening ook veroorzaakt kunnen zijn door andere factoren dan de magnesiumtoevoer.

Wij mogen dit totale effect als voldoende significant beschouwen.

Enkele op zichzelf staande waarnemingen inzake kopziektepreventie door toediening van magnesiumoxyde.

Behalve de reeds vermelde waarneming van de heer E. H. DEN BREEJE, dierenarts te Amersfoort, volgens wie zich bij enkele voor kopziekte zeer gevoelige koeien geen kopziekte meer vertoonde, nadat aan de dieren dagelijks 50—60 g MgO was verstrekt, werden ons nog enkele soortgelijke gevallen gerapporteerd.

a. De Heer O. L. BEIBOER, dierenarts te Ureterp heeft in Mei 1954 aan ca. 20 melkkoeien op twee bedrijven, waar regelmatig grastetanie voorkwam, de magnesiumoxyde-houdende veekoekjes laten toedienen. Er zijn daarna geen patiënten meer gekomen, alhoewel er in die streek van Friesland in het voorjaar van 1954 wel vrij veel kopziekte is geweest.

b. De Heer W. VAN DER EIJK, dierenarts te Diever, heeft op een bedrijf,

waar op het einde van de weidetijd en in het begin van de stalperiode (October-November 1953) vier gevallen van kopziekte waren voorgekomen, aan iedere koe dagelijks 50 g magnesiumoxyd laten geven. Daarna zijn geen ziektegevallen meer voorgekomen.

c. Op een bedrijf te Woubrugge, dat in het voorjaar van 1954 ingeschakeld was geweest bij de voederproef met magnesiumoxyde-houdende koekjes, is men in September — toen najaarskopziekte weer veelvuldig voorkwam — opnieuw bij 18 koeien begonnen met het voederen van de koekjes.*)

Er zijn toen geen ziektegevallen meer voorgekomen.

Alhoewel de onder *a*, *b* en *c* vermelde proeven op zichzelf niets bewijzen, zijn zij in het algemeen verband toch wel van belang, doordat de uitkomst in dezelfde richting wijst als de grote proef.

Beschouwingen over de uitkomst van de voederproef met magnesiumoxyde-houdende koekjes.

Wanneer men de grote moeilijkheden in aanmerking neemt, welke kleven aan proefnemingen met een zeer groot aantal dieren, op bedrijven waar contrôle tijdens de proef vrijwel uitgesloten is, dan mag men het resultaat dat in 1954 werd verkregen bevredigend noemen.

De weersomstandigheden tijdens de periode van de voorjaarskopziekte in dit proefjaar hebben er stellig niet toe bijgedragen het trekken van een conclusie te vergemakkelijken.

Bij de voortzetting van de proef in het komende voorjaar mag men rekening houden met de kans op een hogere frequentie van de ziekte, hetgeen het trekken van conclusies zal vergemakkelijken.

Bovendien kunnen, door een betere organisatie, wellicht in de toekomst bepaalde bezwaren bij de uitvoering van het proefplan ondervangen worden. Meer dan in 1954 mogelijk is geweest, moet met de toediening van de magnesiumoxyde-houdende koekjes enkele dagen vóór het begin van de weidegang worden begonnen, teneinde de dieren van het begin af te voorzien van een magnesiumdepôt in het maag-darmkanaal en hen bovendien te gewennen aan de smaak van de magnesiumoxyde-houdende koek. Voorts moet meer aandacht worden besteed aan de regelmatige (dagelijkse) toediening der koekjes, terwijl eventuele weigeraars uit de proefgroep moeten worden verwijderd, hetgeen in 1954 in Zuid-Holland helaas niet kon geschieden.

Beperkingen van de toepassing van magnesiumoxyde-toediening als voorbehoedend middel tegen voedingstetanie (tetanie in de weide en op stal).

Voederkoekjes met een zo hoog gehalte aan magnesiumoxyde (15 %), als wij nodig achten als voorbehoedend middel tegen kopziekte,mogen

*) Voor 20 September kwamen er op dit bedrijf 4 à 5 gevallen van kopziekte voor, waarvan 2 met dodelijke afloop. Er waren op dit bedrijf 31 melkkoeien. Aan 18 hiervan, die op een weide verbleven waar veel kopziekte optreedt, werd na 20 September de koek gevoederd. Er kwamen toen geen kopziektegevallen meer. De 13 overige koeien ontvingen geen koek. Hiervan hebben er 2 na 20 September kopziekte gekregen. (Mededeling van de Heer J. H. G. VAN WIJHE, dierenarts).

slechts gedurende een beperkte tijdsduur worden gegeven, n.l. niet langer dan strikt noodzakelijk is. Zou de toediening over onbeperkte tijd worden uitgestrekt, dan mag men de mogelijkheid niet uitsluiten, dat *onder bepaalde omstandigheden* de ionenbalans in het organisme wordt verstoord, hetgeen ongewenst is. Zo zouden wij om redenen van veiligheid, voornamelijk op grond van theoretische overwegingen, voorlopig hoogdrachtige melkkoeien, speciaal die waarbij na het afkalven de kans op melkziekte groot is, willen uitsluiten van de voedering met de magnesiumoxyde-houdende koekjes. Hetzelfde geldt voor andere paretische toestanden, n.l. paraplegia ante en post partum. Of melkziekte en soortgelijke stoornissen door magnesiumoxyde-voedering in de hand wordt gewerkt, staat weliswaar niet vast, wij achten het echter niet verantwoord in dit opzicht risico's te lopen.

Uit onze proeven met ca. 1000 melkkoeien is gebleken, dat dagelijkse toediening van 50 g magnesiumoxyde, gedurende de kritieke tijd van de voorjaarsgrastetanie van 4 à 5 weken, geen schadelijke gevolgen heeft. Indien er in het najaar opnieuw gevaar voor grastetanie ontstaat, kan men zonder bezwaar opnieuw gedurende eenzelfde tijdperk de voedering met magnesiumoxyde-houdende koekjes toepassen.

Hetzelfde geldt voor de laatste wintermaanden, wanneer er gevaar bestaat voor stalkopziekte, waarvan de frequentie de laatste jaren schijnt toe te nemen.

Wij achten het zeer gewenst, dat de dierenarts alle aandacht schenkt aan de vraag, welke bedrijven resp. welke dieren voor behandeling met de magnesiumoxyde-houdende koekjes in aanmerking komen. Dit zijn in de eerste plaats de dieren met min of meer duidelijke verschijnselen van dreigende kopziekte, bijv. kramperigheid, al of niet gepaard gaande met maag-darmstoornissen en wel speciaal in de periodes van mogelijke hypomagnesaemie: de eerste maand van de weidegang, de herfst en de laatste maanden van de staltijd. Indien er twijfel mocht bestaan, dan kan een bloedonderzoek in de meeste gevallen uitsluitsel geven over het al of niet wenselijk zijn van magnesiumoxyde-toediening.

Zolang er op een bedrijf geen voedingstetanie voorkomt, is het niet nodig of gewenst de magnesiumoxyde-houdende koekjes te doen verstrekken. Men mag zich niet stellen op het standpunt: baat het niet, het schaadt zeker ook niet.

Nog enkele opmerkingen over een te langdurige toediening van grote hoeveelheden magnesiumoxyde. Afgezien van de reeds vermelde mogelijkheid van verstoring van de ionenbalans, die onder bijzondere omstandigheden kan ontstaan, moeten wij erop wijzen, dat een dergelijke overmatige toevoer van magnesium geen zin heeft. In tegenstelling met de opvatting, welke men niet zelden hoort verkondigen, hebben wij nooit kunnen vaststellen dat er onder invloed van de orale magnesiumtoediening sprake is van een aanmerkelijke accumulatie van magnesium in de weefsels, d.w.z. van het aanleggen van een magnesiumdepôt, waaruit „in slechte tijden" geput zou kunnen worden. Onze ervaring en die van buitenlandse onderzoekers wijst veeleer op het tegendeel: het ontstaan van hypomagnesaemie en het klinische symptoom tetanie, indien men de dagelijkse regelmatige toediening van de grote hoeveelheid magnesiumoxyde even onderbreekt. De bloedsamenstelling van de behandelde dieren wijst trouwens in dezelfde richting.

Blijkbaar wordt verreweg het grootste gedeelte van het dagelijks verstrekte

magnesiumoxyde met de faeces uitgescheiden en is er slechts absorptie in het bloed, voor zover daaraan behoefte bestaat, n.l. indien, door welke oorzaken dan ook, er een migratie van het magnesium uit het bloed naar de weefsels ontstaat, waardoor hypomagnesaemie zou dreigen te ontstaan.

Doch afgezien van deze overweging van physiologische aard, leert een eenvoudige berekening, dat een algemene en langdurige toediening van magnesiumoxyde economisch niet verantwoord is. Zou men bijv. aan de $1^1/_2$ millioen melkkoeien in Nederland gedurende een maand 50 g magnesiumoxyde, verwerkt in koekjes, verstrekken, teneinde alle dieren veilig te stellen voor kopziekte, dan zouden de kosten van deze maatregel ruim $4^1/_2$ millioen gulden bedragen. Dat is dus ongeveer het bedrag van de schade, die kopziekte jaarlijks aan het Nederlandse bedrijfsleven berokkent. Wat men dus aan de ene kant zou winnen, geeft men aan de andere kant uit.

Bestrijding van de voedingstetanie bij melkkoeien met behulp van magnesiumoxyde-houdende koekjes is derhalve alleen dan economisch verantwoord, indien men de te behandelen dieren met zorg selecteert en daardoor de noodzakelijke uitgaven tot een minimum beperkt.

Samenvatting.

1. Kopziekte — grastetanie, nog beter: voedingstetanie — bij het rund is een bijzondere vorm van indigestie, waarbij de specifieke en scherpe daling van het magnesiumgehalte van het bloedserum in de eerste plaats aandacht verdient als pathogenetische factor.

2. Uit deze opvatting volgt, dat het mogelijk moet zijn de tetanieverschijnselen, die het gevolg zijn van een verhoogde prikkelbaarheid van weefsels en organen door het relatieve tekort aan magnesium in het bloedplasma, te voorkómen door ervoor te zorgen, dat het bloed — en daardoor ook bepaalde gevoelige weefsels — steeds een voldoende hoeveelheid magnesium bevatten.

3. Van de methodes, die ons ten dienste staan om het magnesiumgehalte van het bloedplasma op peil te houden, is uitsluitend de regelmatige perorale toediening van een grote hoeveelheid „technisch" magnesiumoxyde — 50 g per dag, gedurende de voor kopziekte kritieke weken — in de practijk doeltreffend gebleken. Voortzetting van de voedering van magnesiumoxyde-houdende koekjes, gedurende de tijd, die niet kritiek is voor het uitbreken van kopziekte, wordt ontraden. Er wordt geen enkel physiologisch doel mee gediend en bovendien is deze behandeling economisch niet verantwoord.

4. Van de 976 melkkoeien in de proefgroep, die in het voorjaar van 1954 magnesiumoxyde-houdende voederkoekjes ontvingen, kregen slechts 4 dieren grastetanie, tegen 17 koeien van de 1426 dieren, die in de contrôlegroep waren geplaatst en dus geen magnesiumoxyde-houdende voederkoekjes ontvingen.

De overschrijdingskans werd berekend op 0.032, d.w.z. bij 3,2 % van de runderen zou het gunstige effect van de magnesiumoxyde-toediening ook veroorzaakt kunnen zijn door andere factoren dan de magnesiumtoevoer. Dit effect mag men significant noemen.

5. De lage ziektefrequentie in de contrôlegroep, die — evenals de proef-

groep — was samengesteld uit melkkoeien van bedrijven, waar in vorige jaren 6—8 % van de dieren aan kopziekte leden, wordt veroorzaakt door de abnormale weersomstandigheden in de maanden April en Mei 1954.

6. In het voorjaar van 1955 wordt een nieuwe proef op nog grotere schaal genomen, waarbij er naar gestreefd zal worden bepaalde onvolkomenheden in de uitvoering van de proef te vermijden.

Wij danken Mejuffrouw Dra. C. EIKELENBOOM, apotheker, wetenschappelijk ambtenaar in het laboratorium, voor het onderzoek van de magnesiumoxyde-praeparaten en de Heer H. HOOGHOUDT, analyst A, alsmede Mejuffrouw E. BAUKEMA, analyste, voor hulp bij het bloedonderzoek.

SUMMARY:

1. Lactation tetany—grass tetany, or better still: nutrition tetany—incows is a special form of indigestion in which the specific and sharp decrease in the magnesium content of the blood serum deserves attention in the first place, as a pathogenetic factor.

2. From this opinion follows that it must be possible to prevent the tetanic symptoms, which are the result of an increased irritability of the tissues and organs by the relative magnesium shortage in the blood serum, by seeing to it that the blood, and through that also certain sensitive tissues, always contains a sufficient quantity of magnesium.

3. From the methods which we can use to keep up the magnesium content of the blood plasma, only the regular peroral administration of a great quantity of „technical" magnesium oxide — 50 grammes per day during the critical weeks for nutrition tetany — has appeared to be efficient in practice. Continuation of the feeding of cakes containing magnesium oxide during the time which is not critical for the outbreak of nutrition tetany must be dissuaded. No physiological purpose is served by it and moreover this treatment is not justified economically.

4. Out of 976 dairy cows in the experimental group which received cattle cakes containing magnesium oxide in the spring of 1954, only 4 animals suffered from grass tetany as against 17 cows of the 1426 animals which were placed in the control group and therefore did not obtain cattle cakes containing magnesium oxide. The level of significance was calculated upon 0,032, this means that in 3,2 % of the cows the favourable effect could also be caused by other factors than the magnesium supply. This effect may be called significant.

5. The low frequency of disease in the control group, which as well as the experimental group was composed of dairy cows from farms where in previous years 6—8 % of the animals suffered from grass tetany, was caused by the abnormal weather conditions in the months of April and May 1954.

6. In the spring of 1955 a new experiment on a still larger scale will be made, and an endeavour will be made to avoid certain imperfections in the carrying our of the experiment.

RÉSUMÉ:

1. La tétanie en pâturage, ou mieux encore: la tétanie d'alimentation, chez les bovidés est une forme particulière d'indigestion, où la baisse spécifique et accentuée de la teneur en magnésium du sérum sanguin se signale en premier lieu à l'attention comme facteur pathogénitique.

2. Il résulte de cette conception qu'il doit être possible de prévenir les symptômes de tétanie qui sont la conséquence de l'irritabilité augmentée de tissus et d'organes, par le déficit relatif de magnésium dans le plasme sanguin, en ayant soin que le sang et, par là, certains tissus sensibles également — contiennent une quantité suffisante de magnésium.

3. Des méthodes dont nous disposons pour maintenir la teneur en magnésium sanguin, il n'y a que l'administration régulière péronale d'une grande quantité d'oxyde de magnésium „technique" — 50 gr. par jour pendant les semaines critiques pour la tétanie — qui s'est trouvée efficace dans la pratique. On déconseille de continuer l'affouragement de tourteaux contenant de l'oxyde de magnésium pendant la période qui n'est pas critique pour l'éruption de la tétanie. On ne sert avec cela aucun but physiologique et en outre ce traitement n'est pas justifié au point de vue économique.

4. Des 976 vaches laitières dans le groupe recevant au printemps de 1954 des tourteaux contenant de l'oxyde de magnésium, seulement 4 bêtes contractèrent la tétanie, contre 17 des 1426 animaux placés dans le groupe de contrôle et qui ne reçurent donc pas de tourteaux contenant de l'oxyde de magnésium. L'éventualité de transgression fut calculée à 0.032, c'est à dire chez 3,2 % des bovidés l'effet favorable de l'administration d'oxide de magnésium pourrait avoir été causé par d'autres facteurs que l'addition de magnésium. Il est permis de nommer cet effet essentiel.

5. La fréquence faible de maladie dans le groupe de contrôle qui, comme le groupe d'expérience, était composé de vaches laitières d'entreprises où pendant les années précédentes 6—8 % des animaux souffraient de la tétanie, s'explique par les conditions atmosphériques anormales régnant pendant les mois d'avril et de mai de 1954.

6. Au printemps de 1955 on fera une nouvelle expérience sur une échelle plus grande encore, pendant laquelle on visera à éviter certaines imperfections en exécutant l'expérience.

ZUSAMMENFASSUNG:

1. Die Kopfkrankheit, Grastetanie oder besser noch Ernährungstetanie beim Rind ist eine besondere Form der Indigestion, wobei als pathogenetischer Faktor vor allem der spezifischen und scharfen Senkung des Gehaltes an Magnesium im Blutserum besondere Aufmerksamkeit zukommt.

2. Aus dieser Auffassung ergibt sich jedoch, dass es möglich sein muss diese Tetanieerscheinungen, die als Folge eines relativen Mangels an Magnesium im Blutplasma entstehen und dadurch eine erhöhte Reizbarkeit der Gewebe und Organe hervorrufen, auszuschalten. Dies kann geschehen, indem man dafür Sorge trägt, dass im Blut — und dadurch auch in bestimmten anfälligen Geweben — stets eine genügende Menge an Magnesium vorhanden ist.

3. Von den uns zur Verfügung stehenden Methoden den Gehalt an Magnesium im Blutplasma auf Norm zu halten, hat sich ausschliesslich die regelmässige perorale Verabreichung einer grösseren Menge „technischen" Magnesiumoxyds — und zwar 50 gr. pro Tag während der für die Kopfkrankheit kritischen Wochen — in der Praxis als zweckmässig erwiesen. Eine zusätzliche Fütterung mit Magnesiumoxyd enthaltenden Futterküchlein während der Periode, in der das Ausbrechen der Kopfkrankheit nicht kritisch ist, wird abgeraten. Sie besitzt dann überhaupt keinen physiologischen Wert und ist ausserdem wirtschaftlich nicht zu verantworten.

4. Von den 976 Milchkühen der Versuchsgruppe, die im Frühjahr 1954 Magnesiumoxyd enthaltende Futterküchlein erhielten, erkrankten nur 4 Tiere an Grastetanie gegenüber 17 Tieren der 1426 Milchkühe zählenden Kontrollgruppe,

denen keine Magnesiumoxyd enthaltende Küchlein verabreicht worden waren. Die Möglichkeit der Überschreitung wurde auf 0.032 berechnet, was besagt, dass bei 3.2 % der Rinder dieser günstige Effekt nicht nur den Magnesiumoxydgaben zuzuschreiben ist, sondern neben diesen Beigaben an Magnesium auch noch andere Faktoren im Spiel sein können. Diesen Effekt darf man als signifikant bezeichnen.

5. Die niedrige Krankheitsfrequenz in der Kontrollgruppen, die sich — ebenso wie die Versuchsgruppe — aus Milchkühen zuammensetzte, die von Betrieben herkamen, auf denen in den vorherigen Jahren 6 — 8% der Tiere an Kopfkrankheit gelitten hatten, findet ihre Ursache in den abnormalen Witterungsverhältnissen der Monate April und Mai.

6. Im Frühjahr 1955 soll nochmals eine umfangreichere Untersuchung stattfinden und zwar mit dem Bestreben, bestimmte technische Unvollkommenheiten während des Verlaufs der Untersuchung zu vermeiden.

LITERATUUR.

1. L. Seekles. Tijdschr. v. Diergeneesk. **78**, 1 (1953).
2. F. Ender, K. Halse, P. Slagsvold. Norsk Veterinaer-Tidskrift (1948), Nrs. 1 en 2; K. Breirem, F. Ender, K. Halse, L. Slagsvold. Acta Agriculturae Suecana **3**, 89 (1949).
3. W. M. Allcroft. Veter. Journ. **103**, 75, 157 (1947).
4. L. Seekles, E. Havinga. Tijdschr. v. Diergeneesk. **70**, 88 (1943).
5. L. S. Gall (National Dairy Research Corporation, Oakdale, Long Island, N.Y.) Mondelinge mededeling tijdens een bezoek aan de Verenigde Staten in 1952.
6. M. L. 't Hart. Maandblad voor de Landbouwvoorlichtingsdienst **8**, 275 (1951).

(Uit het laboratorium van de vleeskeuringskring „Zaanstreek"
Directeur: J. Frickers)

ERVARINGEN EN OVERDENKINGEN VAN EEN LABORATORIUM-DIERENARTS BIJ EEN VLEESKEURINGSDIENST*)

DOOR

Dr. J. RINSES

Inleiding.

De aanleiding tot het samenstellen van dit artikel is gelegen in de vraag van enkele collega's, hoe ik de tijd in het laboratorium zoek bracht. In mijn antwoord zijn, om de voorstelling te verlevendigen, enige beschouwingen van algemene aard gevlochten. Hierin is gebruik gemaakt van het voordeel, dat een paar jaar geleden een Nederlands boek over de vleeskeuring is verschenen, zoals bekend van de hand van prof. VAN OIJEN en dr. REITSMA.

I. *Administratie.*

Wie schrijft blijft. Dat geldt niet alleen voor de koopman, maar ook voor de laborant(e). Voor notities aangaande het bacteriologisch onderzoek — voortaan afgekort: b.o. — is in het rijksregister betreffende de zieke, de in nood gedode en de gestorven slachtdieren, en de dieren, waarbij een meer uitgebreid onderzoek nodig is, één kolom beschikbaar, onderverdeeld in 5 onderkolommen. Deze dienen voor het noteren van de datum en het uur, waarop dit onderzoek wordt ingesteld, van de datum en het uur, waarop het wordt afgesloten, en van de uitslag ervan.

Voor het maken van aantekeningen omtrent het materiaal, dat voor het b.o. wordt gebruikt, de soort media waarvan men zich daarbij bedient, de uitkomst van het b.o. van elk medium afzonderlijk, de manier van onderzoek daarvan, is het register niet ingericht. Wel is het mogelijk zich ten aanzien van laatstbedoelde aantekeningen te behelpen met de b.o.-kolom, desnoods met andere naburige, maar zodoende krijgt het register aldra het karakter van een kladboek. Vandaar dat na mijn tewerkstelling als lab.dierenarts al gauw de behoefte werd gevoeld aan het openen van een hulpboek voor het b.o.

Voor het noteren van bijzonderheden omtrent andere laboratorium-arbeid dan het b.o. is in het rijksregister geen enkele kolom aangewezen. Misschien zal de opmerking worden gemaakt, dat aan de kook- en braadproef de nodige kolommen zijn gewijd, doch deze proef behoort m.i. niet thuis bij het laboratorium-werk, ook al zou zij worden betiteld met het zwaarwichtige: *organoleptisch onderzoek*. Veeleer is dit kokswerk, dat gevoeglijk door een keurmeester kan worden verricht. Wat natuurlijk niet wegneemt, dat het eindoordeel over de uitslag van die proef bij de keurings-dierenarts moet blijven berusten.

De andere lab.-arbeid, waarop zo pas werd gedoeld en waarvoor in tegenstelling met het b.o. in het geheel geen speciale kolommen in het rijksregister zijn aangewezen, omvat het histologisch, het parasitologisch en het uitstrijkjes-onderzoek, achtereenvolgens af te korten: h.o., p.o. en

*) Naar een voordracht, op 16-10-1954 te Utrecht gehouden voor de Vereniging van Directeuren van Vleeskeuringsdiensten.

u.o. (Dit laatste alleen voorzover het geen onderdeel uitmaakt van het b.o.). De gegevens betreffende genoemde 3 soorten van onderzoek werden in een 2de hulpboek verzameld.

Over de indeling van beide hulpregisters zal hier niet worden uitgeweid. Wel lijkt het mij van belang iets op te merken over het nut van nauwkeurige notities aangaande de werkzaamheden, die in het lab. worden verricht. Het rijksregister is ingevoerd o.m. met het doel de inspectie van de volksgezondheid het toezicht op de uitvoering van de vleeskeuringswet te vergemakkelijken. M.i. zouden bedoelde hulpregisters een welkome aanvulling voor de contrôle door genoemde inspectie zijn. Bovendien zou die inspectie erbij gebaat zijn de beschikking te hebben over gedetailleerde aantekeningen betreffende het lab.onderzoek, indien te eniger tijd voor zekere onderdelen daarvan nadere voorschriften wenselijk worden geacht. Voor het lab.personeel hebben die hulpregisters hun nut omdat het invullen ervan dit personeel a.h.w. dwingt zich telkens rekenschap te geven van de zorgvuldigheid, die bij het lab.werk wordt vereist.

Zo zich onverhoopt een vleesvergiftiging in het eigen district mocht voordoen dan is het een hele geruststelling, indien uit de papieren blijkt dat het een vaste gewoonte is alle geijkte middelen tot opsporing van ziekteverwekkers te gebruiken.

Ten slotte maken de aantekeningen in de hulpregisters het gemakkelijk aan het einde van het jaar de balans van bepaalde lab.werkzaamheden op te maken.

II. *Tijdmetingen.*

Op elk gebied zijn er Zatopekken, ook op dat der vleeskeuring. De laatste beroemen zich erop per dag een aantal slachtdieren te keuren, waarvan een ander duizelt. Die vluggerds zijn echter meer (op)snijders dan zoekers naar ongerechtigheden. Collega VEENSTRA (A) heeft in de jaargang 1934 van ons tijdschrift op blz. 467/70 een studie gepubliceerd, waarin werd aangegeven hoeveel runderen of varkens een keuringsambtenaar dagelijks in de slachthal kan nakijken, vooropgesteld dat zulks met de vereiste nauwkeurigheid geschiedt. Wat de lab.arbeid betreft deelt hij mee, dat deze, tezamen met de administratie, binnen ½—1 uur kan worden bered. In dit verband schijnt het mij wel de moeite waard enige cijfers te noemen, die betrekking hebben op de tijd nodig voor het verrichten van zekere lab.werkzaamheden. Om te beginnen met het b.o.: de voorbereiding, waaronder ik versta het klaarmaken van de voedingsbodems, het steriliseren der mesjes, enz. kostte mij per geval 5'—10', het inzetten 15'—25', het aflezen 10'—30'. Als men weet dat bij een zo weinig omvangrijke dienst als de Zaanse in het voor- en najaar perioden voorkomen, waarin op één dag 10 b.o.'s moeten worden verricht en dat daartussendoor nog allerlei ander lab.werk moet worden gedaan, dan is het begrijpelijk, dat het lang niet altijd mogelijk is bepaalde onderzoekingen binnen de gebruikelijke termijnen af te werken. Zo is het geen uitzondering, dat de uitslag van het b.o., alleen al vanwege de opeenhoping van werk, pas bekend wordt na enkele etmalen. Gelukkig geeft dit hier zo goed als nooit aanleiding tot wrijvingen met de slagers. Het maken van de coupes voor het b.o. kostte mij 90'—180' per geval, het aflezen 10'—120'. Bij dit laatste cijfer moet in aanmerking worden genomen, dat daaronder viel het zoeken naar zuurvaste

staafjes in coupes. Het gereedmaken van de uitstrijkjes voor het haematologisch onderzoek nam 5'—10' van mijn tijd in beslag, het telwerk 15'—30'.

M.i. zou het een verzuim zijn bij dit hoofdstukje er geen mededeling van te doen, dat het mij door het telkens voorkomen van piektijden op den duur onmogelijk was de hulpregisters, waarvan in het vorige hoofdstuk werd gewaagd, naar behoren bij te houden.

III. *Techniek.*

Er zijn boekjes en boeken waarin de handgrepen, die in het lab. aan de orde van de dag zijn tot in bijzonderheden worden omschreven. Het kan best gebeuren, dat daarin aanwijzingen verscholen liggen welke zo aanstonds worden vermeld. Mocht dit zo zijn dan bied ik voor de mogelijke kneepjes-roof mijn verontschuldigingen aan.

1. *Voedingsbodems:* Als zodanig worden hier voor het b.o. gebruikt bouillon, agar en zeefplaten, meestal Endo. Het is dus regel, een uitgebreid b.o. in te stellen. Deze betiteling „uitgebreid b.o." is overgenomen uit het boek van VAN OIJEN en REITSMA (I, blz. 228). Zij klinkt mij wel wat weids in de oren. Gezien in het licht van wat er aan talloze voedingsmedia bij de bacteriën-kwekerij te koop is, verdient m.i. een meer bescheiden benaming de voorkeur.

2. *Materiaal:* Als zodanig worden voor het b.o. gebruikt milt, lever en nier, soms aangevuld met spier, beenmerg, lymphklier, gewrichtsinhoud of gal.

3. *Bedeling:* Zoals bekend, verdient het aanbeveling de media te bedélen met een flink kluitje schraapsel van de bacteriologisch te onderzoeken grondstof. Wanneer het verkrijgen van schraapsel bij bepaalde grondstoffen moeilijkheden oplevert dan kan men één of meer wiggetjes uit het weefsel snijden en deze in of op de bodems overbrengen.

4. *Beweeglijkheid:* Om de omslag van het maken van de „hangende" druppel te vermijden wordt volstaan met de „liggende", d.w.z. in de holte van het voorwerpglaasje wordt een oogje van de bouilloncultuur gedaan. Dit wordt daarna rechtstreeks bekeken, eerst met de kleine vergroting (125 ×). Zelfs met deze kleine vergroting (Zeiss: binoculair 12½, objectief 10) kan men bij aanwezigheid van Salmonella's deze vaak in de vorm van uiterst kleine stofjes door elkaar zien wriemelen met enkele zeer snel beweeglijke er tussen. Wil men een en ander duidelijker zien zo geeft de vergroting van 500 (Zeiss: bin. 12½, obj. 40) voldoende aanwijzingen. Gebruikt men voorwerpglaasjes waarin 3 kuiltjes zijn geslepen dan kan men met het druppel-onderzoek vlug klaar zijn.

5. *Zeefplaat:* Als zodanig wordt hier meestal Endo gebruikt. Op blz. 250 van het eerste deel van VAN OIJEN en REITSMA wordt opgegeven dat de Salmonella-kolonies op de Endoplaat kleurloos zijn. Mijn ervaring is daarmee niet geheel in overeenstemming. De desbetreffende kolonies zijn op de Endo-agar niet zelden: lichtrose; althans wanneer men gebruik maakt van genoemde voedingsbodem zoals deze wordt geleverd door het Rijksinstituut voor de Volksgezondheid — in het vervolg af te korten tot: R.I.V. — te Utrecht.

Ik meen goed te doen op deze kleurschakering te wijzen, omdat, toen een

paar jaar geleden hier een Salmonella-drager was opgespoord, een collega, die mijn bevinding ambtshalve moest controleren, maar stijf en strak volhield dat de uit de faeces gekweekte bacteriën geen Salmonella's konden zijn daar de desbetreffende kolonies op de Endoplaten niet kleurloos waren. Het kwam zelfs zover dat de Veterinaire Afdeling — voortaan afgekort: V.A. — van het R.I.V. in deze als scheidsrechter moest optreden. Wanneer de zeefplaat, geënt met leverbrei, steriel is gebleven of daarop tenminste geen Salmonella-kolonies zijn gegroeid, dan is het dubbel en dwars nodig ernstige aandacht te wijden aan de bouillon-cultuur. Worden daarin snel-bewegelijke bacteriën aangetroffen zo zal overenting op zeefplaten noodzakelijk zijn. Het is geen uitzondering, dat daarna alsnog Salmonella-infectie kan worden gediagnostiseerd.

6. *Uitstrijkjes:* Het is nodig de geënte buisjes door middel van uitstrijkjes, te kleuren volgens GRAM en met LÖFFLER's methyleenblauw, op de aanwezigheid van microörganismen te onderzoeken. Dit onderzoek is ook nog onontbeerlijk als de bouillon helder is gebleven. Het komt in zo'n geval nl. wel eens voor, dat tussen het weefsel, hetwelk op de bodem van de buis is bezonken, bacteriën tot ontwikkeling zijn gekomen.

7. *Infectie:* Om deze vast te stellen is ingevolge het bepaalde in art. 6 van ons keuringsregulatief de uitkomst van het b.o. van de milt van doorslaande betekenis. Collega VAN DER KAMP is het daarmede blijkens een artikel, voorkomende op blz. 879/81 van de vorige jaargang van ons tijdschrift, niet eens voor wat betreft nuchtere kalveren. Het vreemde in zijn mededeling is, dat van 30 door hem onderzochte normale n. kalfsmilten, waarbij uit één plaats was geënt, niet minder dan 11 kiemen bleken te bevatten, d.i. in rond 36 % der gevallen, terwijl van 70 normale n. kalfsmilten, waarbij uit twee plaatsen was geënt, het b.o. 12 maal positief was, d.i. dus in rond 17% der gevallen. Het allervreemdste voor mij is echter dat het eerstvermelde percentage zelfs bij nuchtere kalveren, die hier wegens een of andere afwijking in b.o. worden genomen, niet altijd wordt bereikt. Over de betekenis der milt-infectie van slachtdieren, waarbij ter zake van een of andere aandoening een b.o. moet worden ingesteld, schrijven VAN OIJEN en REITSMA op blz. 240 van deel I in het kort als volgt: „Betreft het een overigens volwaardig slachtdier, dan moet het nalaten van het herhaalde onderzoek" — d.w.z. b.o. van de musculatuur — „als een kunstfout worden aangemerkt." „Blijkt" — zo gaan de schrijvers verder — „het vlees bij zulk een herhaald onderzoek steriel te zijn, dan kan het, indien geen andere argumenten daartegen pleiten, volledig worden goedgekeurd."

Als met de woorden „volwaardig slachtdier" uit de eerste aangehaalde zin een dier wordt bedoeld, dat in hygiënische zin 100 % is, zo zij mij de opmerking vergund, dat van een dergelijk dier geen b.o. wordt ingezet. De term „kunstfout" uit die zin begrijp ik niet best, evenmin het woord „volledig" in combinatie met „goedgekeurd" uit de tweede zin.

Hoe dit ook zij: goedkeuren van de door genoemde auteurs bedoelde slachtdieren, d.z. dus dieren waarbij het b.o. van de milt een positief, dat van de musculatuur een negatief resultaat heeft opgeleverd, is m.i. in strijd met onze wettelijke voorschriften.

De grondgedachte, waarop art. 6 van het Nederlandse keuringsregulatief steunt, lijkt mij ook daarom zo redelijk omdat bij het controleren van proefdieren op het aanslaan van een infectie, eveneens de uitslag van het

b.o. van de milt van de grootste betekenis is. In de practijk van de vleeskeuring schijnt het mij zelfs noodzakelijk de lijn strakker aan te halen dan in art. 6 van ons regulatief geschiedt.

8. *Compressorium:* De klemglasplaten die jaren geleden voor het onderzoek op trichinen werden gebruikt behoeven niet in het museum te blijven rusten. Zij kunnen nog heel goed dienst doen bij het p.o. en bij het onderzoek op actinomycotische vormsels. De indeling in genummerde vakjes maakt een systematisch onderzoek van de perspreparaten gemakkelijk.

IV. *Uitkomsten b.o.*

De in dit en volgende hoofdstukken te verstrekken gegevens hebben betrekking op een tijdvak van 4 jaar (1949/52). Om te beginnen wordt een staat overgelegd van het aantal gevallen waarin hier de uitslag van het b.o. positief was.

Diersoort	Toestand bij aanvoer			
	„gezond"	ziek	afgesneden hals	gestorven
rund	2	42	49	2
kalf	9	7	11	1
nuchter kalf	49	16	11	—
paard	2	2	3	—
varken	61	53	26	8
schaap	1	16	17	1
geit	—	—	2	—

In deze staat zijn de slachtdieren verdeeld over de rubrieken, zoals we die kennen uit de kwartaalstaten, echter in wat andere volgorde. Na de a-groep volgt de d-, daarna de c- en de e-groep.

In vergelijking met de andere dieren is het aantal a-n.kalveren en a-varkens in de staat opvallend groot. Ten dele is dit verklaarbaar uit het feit, dat de keuring vóór het slachten bij deze beide diersoorten minder goed tot haar recht komt, hetgeen op de cijfers in de desbetreffende d-groep een ongunstige invloed had.

Omdat de lijst met afwijkingen, die bij de dieren van de staat zijn aangetroffen, heel lang is, zal deze niet worden overgelegd. Wel lijkt het mij aardig er het volgende van te vertellen:

Bij runderen spanden, wat de positieve uitslag van het b.o. betreft, de dieren met *endocarditis* de kroon (25 stuks), zo ook bij varkens (47 stuks). Op een hoogst enkele uitzondering na, waarover in een volgend hoofdstuk nog iets naders zal worden gezegd, kan men er wel op aan, dat het b.o. bij dieren met genoemde ziekte altijd positief is. Bij kalveren (gras- en nuchtere) geven de dieren met *miliaire levernecrose* het grootste aantal positieve b.o.'s (29 stuks); bij schapen die met *distomatose* (22 stuks).

Wat de gedetermineerde microörganismen betreft, die bij het b.o. werden opgespoord is het volgende vermeldenswaard:

Coccen (diplo-, strepto- of staphylococcen) waren in het spel bij 126

slachtdieren, *Corynebacterium pyogenes* bij 9, *Erysipelothrix rhusiopathiae* bij 71 (varkens), *Escherichia coli* bij 8, *Proteus vulgaris* bij 1, *Salmonella* bij 43. Het lijkt mij wel belangwekkend enige nadere bijzonderheden te vermelden omtrent de laatstbedoelde groep dieren: Salmonellose werd gediagnostiseerd bij 2 runderen, 9 graskalveren, 29 nuchtere kalveren, 1 paard en 2 varkens. De afwijkingen, die bij deze 43 dieren werden aangetroffen waren de volgende: aneurysma 1 × (paard), distomatose (cirrhose) lever 2 × (rund, graskalf), endocarditis 1 × (rund), enteritis 1 × (graskalf), hepatitis 1 × (nuchter kalf), icterus 1 × (n. kalf), miliaire levernecrose 29 × (4 gras-, 25 nuchtere kalveren), miliaire haardjes nieren 1 × (n. kalf), nephritis 2 × (gras-, nuchter kalf), peritonitis 1 × (graskalf), petechiën lever 1 × (graskalf), pest 2 × (varkens).

De Salmonella-culturen werden volgens voorschrift voor nadere determinatie opgezonden naar de V.A.R.I.V. Alle bleken te behoren tot het *Salmonella-dublin-type*, met uitzondering van de uit de eenhoever gekweekte soort. Deze was een *Salmonella typhi murium*. Het is bekend, dat deze bacterie in verzwakte toestand onder de naam „Ratin" wordt gebruikt voor de verdelging van muizen en ratten. Bij onderzoek is ons gebleken, dat dit preparaat in de gemeente, waaruit bedoeld dier afkomstig was, door enkele particuliere bedrijven werd toegepast om opruiming te houden onder vermeld ongedierte. De mogelijkheid is niet uitgesloten, dat het slachtdier dientengevolge besmet is geraakt. Hoe dit zij, m.i. is het nodig in Nederland, in navolging van andere landen, het gebruik van een middel als pas genoemd te verbieden.

V. *Overdenkingen b.o.*

Een oud verhaal laat mij maar niet los. Het moet vóórkomen op een kleitablet van vóór Hammurabi (1700 v. C.) en bevat een deel van een gesprek tussen een hogepriester en een jongeling die blijkbaar voor het priesterlijk keuringsambt moet worden opgeleid. Het gesprek luidt:

J. Is het geoorloofd te twijfelen aan het nut van het werk waarvoor u mij hebt bestemd?

H. Twijfel is een stap in de richting der zekerheid.

J. Is het wel zeker, dat vlees van ziek vee de mens kan schaden?

H. Er is meer zeker, dat niet bewezen is, dan wel.

J. Hebt u mij niet gesproken over de louterende werking van het vuur en geldt dat nu niet bij het klaarmaken der vleesspijzen?

H. De zekerste loutering is de vernietiging.

Waarom dit onderhoud hier wordt aangehaald? — In de eerste plaats, omdat daaruit ook nu nog wel wat te leren valt, en in de tweede plaats, omdat het mij ertoe bracht de overpeinzing, die in dit hoofdstuk aan de orde is, eveneens in de vorm van een tweespraak te gieten. Daarin wordt de jonge collega, die mij aan de tand voelde, aangeduid met X.

X. U kunt het eigenwijs vinden, maar ik geloof dat men met het b.o., zoals dit bij de vleeskeuringsdiensten wordt verricht, verschillende bacteriële infecties niet op het spoor komt.

R. Daarmee ben ik het roerend eens. Wij sluiten onze ogen voor 2 feiten:

1. Er zijn bacteriën, die zich niet zo vlot laten kweken als dit voor de practijk van de vleeskeuring zogenaamd wordt vereist.
2. Er zijn alom in gebruik tal van krachtige antibacteriële stoffen, waarmee we onvoldoende rekening houden.

X. Wat bedoelt u precies met punt 2?

R. Voordat een ziek dier naar de slachtbank wordt verwezen, gebeurt het, dat dit eerst nog een dosis serum, chemotherapeuticum en (of) antibioticum krijgt, waardoor de kans dat ons b.o. positief uitvalt wordt verkleind.

X. Ik heb wel eens gelezen dat bij het vermoeden van zulke gevallen bepaalde chemicaliën aan de voedingsmedia kunnen worden toegevoegd om de bacteriostatische werking der geneesmiddelen te neutraliseren; past men zo iets ook al toe in de lab.'s van de vleeskeuringsdiensten?

R. Bij mijn weten niet.

X. Op college werden bij de bacteriologie ook de virussen besproken; worden de virus-infecties in die lab.'s niet over het hoofd gezien?

R. Ja. —

Uit deze samenspraak blijkt wel, dat de grote waarde, die in het Nederlandse keuringsregulatief wordt toegekend aan het b.o. — in het bijzonder aan het negatieve resultaat daarvan — door mij niet wordt erkend en dat ik niet kan instemmen met de lofzang op dat onderzoek, zoals deze voorkomt op blz. 227 van VAN OIJEN en REITSMA (deel I), met name niet met de slotstrophen:

„Hetgeen na negatieve uitslag van het b.o. wordt goedgekeurd is, wat dit punt betreft, steeds van hetzelfde gehalte, nl. het beste. Juist voor een maatregel van openbare gezondheidszorg kan men zich geen zuiverder standpunt wensen."

VI. *Uitkomsten h.o.*

In onderstaand staatje is een overzicht gegeven van het aantal gevallen waarbij een h.o. werd ingesteld.

Diersoort	Toestand bij aanvoer		
	„gezond"	zieк	afgesneden hals
rund	102	2	—
kalf	2	—	—
nuchter kalf	5	—	—
paard	2	—	1
varken	85	—	—
schaap	2	—	1

Bij de runderen werd gediagnostiseerd: actinomycose 1 ×, cystadenomen lever 1 ×, leucose 1 ×, lymphoblastomatose 1 ×, acute miliaire tbc. 28 ×, chronische miliaire tbc. 2 ×, exsudatieve tbc. 1 ×, tbc. bijnier 1 ×, niet-specifieke ontstekingshaardjes 68 ×. Bij de kalveren niet-specifieke ontstekingshaardjes 2 ×. Bij de nuchtere kalveren: acute miliaire tbc. 2 ×, niet-specifieke ontstekingshaardjes 3 ×. Bij de paarden: carcinoom 2 ×, sarcoom 1 ×. Bij de varkens: cystadenomen lever 1 ×, leucose 1 ×, acute miliaire tbc. 56 ×, chronische miliaire tbc. 3 ×, niet-specifieke ontstekingshaardjes 24 ×. Bij de schapen: cystadenomen lever 1 ×, leucose 1 ×, subacute bronchopneumonie 1 ×.

Het is hier de gewoonte, de coupes te laten controleren door de V.A.R.I.V. Daarbij is gebleken dat het geval hetwelk als „exsudatieve tbc." door mij was gediagnostiseerd „carcinoom" was, dat soms enig verschil van inzicht bestond omtrent de ouderdom van tuberculeuze processen en een enkele maal omtrent de aard der gevonden haardjes.

Het geval, dat hierboven is ondergebracht bij „lymphoblastomatose" was door mij oorspronkelijk voor „Hodgkinse ziekte" versleten. Op blz. 602 van de vorige jaargang van ons tijdschrift heb ik deze zaak reeds in het reine gebracht. Voor de keuring had het constateren van de subacute bronchopneumonie bij een schaap natuurlijk geen betekenis; het h.o. werd hier in dit geval verricht voor een koopkwestie.

Behalve de h.o.'s, die in het staatje zijn verwerkt, werd dit onderzoek uitgevoerd bij enige paardelevers, waarin aanwezig waren parelachtige cysten met een diameter van enkele mm en een waterige inhoud. Bij het p.o. vertoonden deze blaasjes geen enkel kenmerk van echinococcus-cysten. Het h.o. wees uit dat de wand ervan bestond uit éénlagig cylinderepitheel.

VII. *Overdenkingen h.o.*

Gemakshalve zal ik X uit hoofdstuk V weer ten tonele voeren.

X. Volgens VAN OIJEN en REITSMA, deel I, blz. 268, is bij een aantal gevallen van Salmonellose h.o. noodzakelijk; hebt u dat ook ondervonden?

R. Neen, m.i. kan voor het diagnostiseren van die ziekte het h.o. worden gemist.

X. Is het h.o. van tumoren uit een oogpunt van keuring wel nodig?

R. Voor de toepassing van het Nederlandse keuringsregulatief niet. Wanneer men op het standpunt staat, dat het gevaar hetwelk de mens van de zijde van slachtdieren met kwaadaardige gezwellen bedreigt niet valt te peilen, is h.o. der gevonden tumoren vereist.

X. Vormen de epithelioïde cellen een immer aanwezig reactieproduct van het dierlijk organisme op de aanval der tbc.bacillen?

R. In het begin — nu volg ik het schitterende Amerikaanse boek over pathologie van WILLIAM BOYD, blz. 163/64 — zijn er twee stadia waarbij die cellen nog niet op het appèl zijn verschenen: 1. De niet-specifieke ontstekingsphase waarbij polymorphonucleaire leucocyten de hoofddrol spelen. 2. De daarop volgende phase waarbij de monocyten gaan overheersen. Pas in de 3e phase verschijnen de epithelioïde cellen

en in de 4de kunnen als begeleidingsverschijnsel van de necrose reuzencellen worden verwacht.

X. Als bepaalde weefselveranderingen bij h.o. niet voldoende specifieke kenmerken opleveren om ze met zekerheid als tuberkels te diagnostiseren, gelukt het dan ingeval van tbc. niet gemakkelijk de zuurvaste staafjes met behulp van de ZIEHL-NEELSEN-kleuring in de coupes op te sporen?

R. VAN OYEN en REITSMA — deel I, blz. 268 — zijn van mening, dat dan die staafjes doorgaans spoedig kunnen worden aangetoond. Mijn ervaring met kennelijk tuberculeuze haardjes is helaas niet gunstig, maar misschien is mijn geduld bij het zoeken naar genoemde bacteriën niet groot genoeg geweest.

VIII. *Uitkomsten p.o.*

Het is bij ons de gewoonte, dat de keurmeesters het meeste van wat zij aan afwijkingen van parasitaire of daarvan verdachte aard bij de slachtdieren aantreffen, ter onderzoek naar het lab. brengen of wel laten brengen.

Trichomonas foetus: In de roomachtige inhoud der baarmoeder van 3 koeien werden exemplaren van deze parasiet gezien.

Sarcosporidiën: Deze werden in vrij groot aantal aangetroffen in de skeletmusculatuur van 1 rund en 1 varken, en in de slokdarmspier van 31 schapen.

Cysticercus ovis: Deze blaasworm werd bij 25 schapen gevonden, te weten 23 × in de hartspier en als toevallige vondst 1 × in de schouder- en 1 × in de bilspier. Slechts 1 × was de parasiet niet afgestorven; het betrof hier een exemplaar uit de hartspier. Verder werd genoemde cysticercus gevonden in de hartspier bij 2 geiten, beide keren in niet-levensvatbare toestand.

Cysticercus tenuïcollis: Wanneer men zijn portie van het jaarverslag van de dienst klaarmaakt — in mijn geval het hoofdstuk „Laboratorium-werkzaamheden" — rijst onwillekeurig de vraag of zo iets nog wel gelezen wordt. Wanneer ik merk dat dit het geval is doet zulks mij goed. Zo was het mij — van deze kant tenminste bekeken — aangenaam toen een collega er mij op attent maakte dat een bepaalde mededeling in een van onze jaarverslagen onjuist was, nl. die, waarin gesproken werd over de aanwezigheid van exemplaren van Cysticercus tenuïcollis in een geitelever. Deze parasiet kan wel in dat orgaan ingebed liggen doch blijft van het eigenlijke parenchym door het buikvlies gescheiden. Bij deze zij mijn fout hersteld. Overigens kan ik wel van deze parasiet afstappen omdat ze evenals de vorige voor de vleeskeuring van ondergeschikte betekenis is.

Cysticercus inermis: De volgende staat bevat nadere gegevens omtrent het voorkomen van deze blaasworm bij het hier geslachte, Nederlandse slachtvee.

In deze staat betekent l.u.k. linker uitwendige kauwspier, l.i.k. linker inwendige, r.u.k. rechter uitwendige, r.i.k. rechter inwendige.

De toestand, waarin de parasiet werd aangetroffen is onderscheiden in „dood" en „levend", waarbij moet worden opgemerkt dat dit laatste in een enkel geval niet al te letterlijk is op te vatten.

Vindplaats	Rund		Kalf	
	Toestand worm		Toestand worm	
	dood	levend	dood	levend
l.u.k.	70	14	2	3
l.i.k.	5	1	2	1
r.u.k.	78	15	9	1
r.i.k.	6	1	3	—
hartspier	37	—	3	—
slokdarmspier	16	4	—	—
tong	2	—	2	—
l.u.k. en r.u.k.	8	4	—	1
l.u.k. en hartspier	2	—	—	1
l.u.k. en slokdarmspier	—	1	—	—
r.u.k. en hartspier	3	—	—	—
r.u.k. en slokdarmspier	1	1	—	—
hart- en slokdarmspier	3	—	—	—
l.u.k. en r.u.k. en hartspier	—	1	—	—
l.u.k. en r.u.k. en r.i.k.	—	—	—	1
niet vermeld	147	31	34	10
Totaal	378	73	55	18

Omdat pas van 1951 af nauwkeurige aantekeningen zijn gemaakt omtrent de vindplaats van de cysticercus inermis is het aantal malen, waarin deze vindplaats niet kon worden opgegeven, zo groot.

Echinococcus granulosus: De vindplaatsen van deze cyste zijn, voorzover daarvan nauwkeurige notities zijn gemaakt, in de volgende staat opgegeven.

Vindplaats	Rund	Paard	Varken	Schaap	Geit
longen	112	7	2	—	1
hart	—	1	—	—	—
lever	6	145	4	—	—
milt	—	—	—	—	1
longen en lever	2	15	—	—	—
lever en nier	—	1	—	—	—
niet vermeld	26	118	1	—	—
Totaal	146	287	7	—	2

In deze staat komt tot uiting het van ouds bekende onderscheid tussen runderen en paarden ten opzichte van de localisatie der echinococcen. Er werd nl. bij de eerstgenoemde diersoort echinococcose geregistreerd in 112 longen en in slechts 6 levers, bij de paarden in 7 longen en in niet minder dan 145 levers. Een verklaring van dit merkwaardige verschil is mij niet onder ogen gekomen.

Vele der gevonden echinococcen werden op broedkapsels onderzocht. Daarbij is gebleken dat de exemplaren die bij het paard werden aangetroffen nagenoeg altijd fertiel waren, terwijl de runder-echinococcen in dit opzicht iets achterstonden.

Setaria equina: In een abcesje, voorkomende aan het buikvlies van een paard, werd een 8 cm lange Nematode gevonden, waarvan in het Veterinair Parasitologisch Instituut te Utrecht werd uitgemaakt dat het genoemde parasiet was.

Dictyocaulus viviparus: Behalve dat in de slachthal af en toe jong rundvee met longwormen werd aangetroffen, die niet nader werden gedetermineerd, kwamen in het lab. delen van de longen van een volwassen rund en van een graskalf ter onderzoek, waarbij in de luchtpijpjes de zo juist aangeduide wormsoort werd gevonden.

Haemonchus contortus: Exemplaren van deze parasiet werden opgemerkt in de lebmaag van een schapenlam.

Behalve de beide laatstgenoemde wormsoorten, die thuishoren in de Orde der *Strongyloïdea*, werden niet nader onderscheiden vertegenwoordigers van deze Orde gevonden in de longen en de milt van 1 paard, voorts in de lebmaag van 1 rund, 2 kalveren en 9 schapen.

Trichuris trichiura: Deze parasiet was meermalen in grote hoeveelheid aanwezig in de dikke darmen van varkens.

Paramphistomum cervi: Enkele honderden van deze papilachtige wormpjes, die hier bij runderen vaak en bij schapen nogal eens, in beide gevallen vastgezogen aan het slijmvlies van de pens tussen de papillen, worden waargenomen, werden desgevraagd gezonden naar de lector in de parasitologie aan de Londense Universiteit, dr. LE ROUX.

Onchocerca cervicalis: Tijdens een bezoek van genoemde parasitoloog aan het Zaanse slachthuis was deze zo gelukkig bij het onderzoek van een 5-tal paarden er 1 aan te treffen, waarbij in het ligamentum nuchae stukjes van deze decimeters lange, garendunne worm konden worden opgespoord. Nadien gelukte mij dit nog enige malen.

IX. *Overdenkingen p.o.*

Hierbij komt X weer voor het voetlicht.

X. In het rijksregister staat aan de kop van de kolom „Verder onderzoek" tussen haakjes o.m. „galproef"; heeft een negatief resultaat van deze proef nog betekenis voor de keuringsuitspraak?

R. Het antwoord op die vraag is te lezen in VAN OIJEN en REITSMA, deel II, blz. 132, alwaar het volgende staat vermeld: „In Nederland is bij de beoordeling van slachtdieren de toepassing van de proef van FRANKE verworpen."

X. Bestaan er éénvinnige runderen, ik bedoel: dieren waarbij één vin in een der voorkeurplaatsen wordt gevonden en in de rest van het lichaam geen enkele meer?

R. Reeds vóór de Eerste Wereldoorlog was deze zaak voor de practijk al uitgemaakt, o.a. door een onderzoek van HOFFMANN, dat beschreven is op blz. 181 van de XIVde jaargang van het „Zeitschrift für Fleisch- und Milchhygiëne." Deze onderzoeker bevond bij het snijden van de

musculatuur van zg. éénvinnige runderen in stukken van 2½ kg 9,5 % meervinnig. Met deze verkleining bereikte hij ca 10 % van het gezamenlijk spieroppervlak dat eigenlijk zou moeten zijn nagezien. Daaruit en uit de zo pas genoemde 9,5 % volgt dat 10 × 9,5 d.i. 95 % meervinnig moet zijn geweest.

X. Komt het wel eens voor, dat in één dier een dode en een levende vin aanwezig zijn?

R. In de vinnen-staat zijn enige gevallen opgenomen waarbij de dieren, gelet op de voorkeurplaatsen, reeds meervinnig waren; daaronder zijn er een paar geweest, waarbij een levensvatbare Cysticercus werd gevonden en op een andere plaats bij hetzelfde dier een afgestorvene.

X. Is het onderzoek op echinococcose in de slachthallen wel naar behoren uitvoerbaar?

R. Zeker is dit niet het geval bij de zo omvangrijke longen van het grote slachtvee.

X. De pezige delen, waarin de Onchocerca's huizen, worden niet voor consumptie bestemd; loont het opsnorren van die parasieten daarom wel de moeite?

R. 1. Is die moeite maar gering.

2. Is het bekend, dat die kromstaartwormen — om de Nederlandse naam te gebruiken — als gezelschap pathogene bacteriën bij zich kunnen hebben.

X. *Uitkomsten u.o.*

Hieronder vallen niet de resultaten van het onderzoek der uitstrijkjes die in de loop van het b.o. zijn gemaakt. Overigens moet het begrip „uitstrijkjes" in het hoofdstuk, dat nu aan de orde is, wat ruim worden opgevat: zo behoort er bv. ook toe het onderzoek op actinomycotische vormsels met behulp van het compressorium.

Volledigheid ten aanzien van de uitkomsten van het u.o. zal ik niet betrachten. Trouwens met die van het bloed zijn al enkele schriften gevuld. Van de rest der u.o.'s zijn, voorzover deze een positief resultaat hebben opgeleverd, in de nu volgende staat enige gegevens opgenomen.

In de opstaande kolom zijn de namen van enige bacteriën genoemd; in de liggende die van enige lichaamsdelen.

Bacterie	Tong	Hart (thrombus)	Long	Milt	Lymphklier	Spier	Uier
Coccen	—	12	—	—	—	—	13
C. pyogenes	1	9	3	—	1	—	7
E. rhusiopathiae	—	46	—	—	—	—	—
Sph. necrophorus	3	—	1	—	—	—	1
Clostr. feseri	—	—	—	—	—	8	—
Mycob. tuberculosis	—	—	5	2	11	—	7
„*Actinomycose*"	11	—	4	—	56	—	6

De coccen, die werden gevonden, behoorden tot het geslacht *Diplococcus* of *Streptococcus*, een hoogst enkele maal tot het genus *Micrococcus* (oud: *Staphylococcus*).

De vlekziektebacillen werden uitsluitend bij varkens gevonden.

De uieraandoening, waarbij de necrosebacil in het spel was, werd waargenomen bij een schaap.

Van de gevallen van boutvuur is vermeldenswaard dat, hetwelk betrekking had op een sopper (een kalf, het midden houdende tussen een gras- en een vet kalf). Bij dit dier waren tijdens de keuring vóór het slachten geen ziekteverschijnselen opgemerkt. Na het slachten vielen in het oog een acute fibrineuze pericarditis en een haemorrhagisch ontstoken thymus. Vooral aan dit laatste orgaan was de typische boutvuurgeur te bespeuren. Tot de nader onderzochte gevallen van longafwijkingen, waarbij een positief resultaat werd verkregen ten aanzien van het onderzoek op tbc.-bacillen, behoorden die, welke werden aangetroffen bij 2 schapen. Het ene was een dier, dat in uitstekende voedingstoestand verkeerde. Zekerheidshalve werden de desbetreffende longen nog voor nader onderzoek naar het Veterinair Pathologisch Instituut te Utrecht gezonden, alwaar de hier gestelde diagnose ook histologisch werd bevestigd. Het andere schaap was een uitgemergeld exemplaar, afkomstig van een zwaar met runder-tbc. besmet bedrijf.

Opvallend groot is het aantal gevallen, dat onder de naam „Actinomycose" is geboekt. Die naam is tussen aanhalingstekens geplaatst, omdat onder de cijfers, die in het staatje onder „Actinomycose" zijn genoteerd ongetwijfeld verscheidene gevallen van „Actinobacillose" geweest zijn. Slechts een enkele maal is geprobeerd ten deze zekerheid te verkrijgen. Maar één keer is dat gelukt: althans werden in de desbetreffende uitstrijkjes de Gram-negatieve staafjes van LIGNIÈRES gevonden. Afgezien hiervan waren in alle gevallen, die in het staatje onder de benaming „Actinomycose" zijn samengebracht, de karakteristieke kolfjes, min of meer in rozetten gerangschikt, aanwezig.

XI. *Overdenkingen u.o.*

Voor het laatst komt hier X voor het front.

X. Er zijn volgens de staat tamelijk wat uitstrijkjes van hartthrombi nagekeken; is dat niet min of meer overbodig werk omdat van dieren met dat soort afwijkingen toch een b.o. wordt ingesteld?

R. Het u.o. kan een vingerwijzing vormen voor de uitslag van het b.o. Om een voorbeeld te noemen: Bij varkens wordt niet zo zelden een endocarditis aangetroffen, meestal veroorzaakt door vlekziektebacteriën, een enkele maal door coccen. Het u.o. van de thrombi dient bij deze soort dieren om uit te maken wat voor kiemen bij het kweken uit de organen verwacht mogen worden.

X. Waarom wordt de omslag van het u.o. van het bloed gemaakt?

R. Het gemakkelijkst kan ik dat toelichten aan de hand van een paar voorbeelden:

1. Er werd hier een ziek paard aangevoerd met het voorbericht, dat het moest worden opgeruimd wegens een hartaandoening. Bij het nazien van de bloeduitstrijkjes, die hier volgens de methode van

PAPPENHEIM worden gekleurd, werd een lymphocytaire leucaemie geconstateerd. De bij het leven gestelde diagnose was dus niet juist. Voor de practijk deed dat er natuurlijk niet toe omdat het dier terecht voor de slachtbank was bestemd. Echter, de uitslag van het bloedonderzoek maakte het mogelijk een verantwoorde keuringsuitspraak te doen.

2. Het komt af en toe voor, o.a. bij dieren met endocarditis, dat in de bloeduitstrijkjes bacteriën — min of meer regelmatig verspreid over de gezichtsvelden, zodat men verontreinigingen wel kan uitsluiten — kunnen worden opgemerkt, terwijl het b.o. der desbetreffende dieren een negatieve uitkomst oplevert. Bij navraag is hier een paar maal gebleken dat die dieren, vóórdat zij door de practici naar het slachthuis werden verwezen, behandeld waren met een of ander serum en (of) chemotherapeuticum en (of) antibioticum. Het spreekt vanzelf dat dergelijke dieren na slachting hoogstens voor sterilisatie in aanmerking mogen komen, aangezien, trots de negatieve uitslag van het b.o., niet de zekerheid bestaat, dat de sterilisatio magna in zo'n geval is bereikt.

XII. *Stellingen.*

1. Het zou een stapje vooruit zijn, van rijkswege het gebruik van hulpregisters ten dienste van het laboratoriumwerk bij de vleeskeuringsdiensten voor te schrijven.
2. Niet alleen voor het keuren in de hal moet de tijd worden genomen, maar ook voor het mogelijkerwijs daarbij nodige laboratoriumwerk.
3. Bij het b.o., zoals dit bij de vleeskeuringsdiensten gebruikelijk is, ontsnappen verschillende algemene infecties aan de aandacht.
4. Haardjes, die bij h.o. van tuberculeus slachtvee niet met zekerheid als van andere aard worden onderkend, dienen voor de keuring tot de tuberculeuze te worden gerekend.
5. Tuberculeuze of van tbc. verdachte haardjes, waarvan het chronisch karakter niet onomstotelijk vaststaat, moeten voor de keuring als acute worden aangemerkt.
6. Bij slachtdieren aangetroffen gezwellen, waarvan de goedaardigheid niet vaststaat, behoren voor de keuring onder de kwaadaardige te worden gerangschikt.
7. Gelet op onze beperkte kennis aangaande de oorzaak van het aanslaan der maligne tumoren, is het onverantwoordelijk slachtdieren met dat soort aandoeningen te bestemmen voor verbruik door mens of dier.
8. Het is niet raadzaam runderen met één of meer dode vinnen in de voorkeurplaatsen anders te beoordelen dan die met levende.
9. Om een steentje bij te dragen tot de uitroeiïng der echinococcose is het zaak de ogenschijnlijk normale longen van het grote slachtvee eerst na doorkoken vrij te geven.
10. De nekband van paarden dient te worden onderzocht op onchocercasis; desbetreffende haarden moeten ruim worden uitgesneden.
11. Ten einde zekere ziekten van het bloed op het spoor te komen is u.o. ervan bij ziek slachtvee noodzakelijk.

Uit het Rijkslandbouwproefstation te Hoorn. Directeur: A. M. FRENS

DE BEHOEFTE AAN AMINOZUREN VOOR GROEIENDE VARKENS

DOOR

J. DAMMERS

Bij gebrek aan gegevens over de behoefte aan essentiële aminozuren voor varkens, gaat men voor deze diersoort vaak uit van de hoeveelheden, die nodig zijn voor ratten. Ook wordt wel aangenomen, dat de verhouding van de aminozuren in het eiwit van zeugenmelk ideaal is voor het groeiende varken. Een derde mogelijkheid bestaat hierin, dat men zich baseert op de aminozuren-samenstelling van ei-eiwit, dat als biologisch volwaardig beschouwd wordt.

Langzamerhand zijn er echter in de Verenigde Staten zoveel bepalingen verricht over de behoefte van varkens aan de afzonderlijke aminozuren, dat het mogelijk wordt door een combinatie van al deze gegevens een lijst samen te stellen met de hoeveelheden essentiële aminozuren, nodig voor een groeiend varken (tabel II).

In tabel I zijn alle ons bekende in de literatuur voorkomende opgaven over de behoefte van een bepaald aminozuur voor varkens bijeengebracht. Hieronder zijn ook begrepen de resultaten van proefnemingen, waarbij niet met een synthetisch rantsoen werd gewerkt, maar waar een bepaald rantsoen met een bekende hoeveelheid aminozuren een goede groei veroorzaakte. De op deze wijze verkregen cijfers kunnen boven de minimaal noodzakelijke hoeveelheden liggen en daarom werd bij het vaststellen van de cijfers voor tabel II vooral waarde gehecht aan de uitkomsten, die aangeven het minimale percentage van een bepaald aminozuur, benodigd om een optimale groei mogelijk te maken.

Ook om andere redenen vormen de behoefte-cijfers uit tabel II geen mathematisch gemiddelde van de opgaven voor het betreffende aminozuur, voorkomende in tabel I. Bij de beoordeling van de gegevens van de laatstgenoemde tabel werd rekening gehouden met het aantal dieren, waarmede de betreffende proef is uitgevoerd, met de leeftijd van de dieren, het eiwitgehalte van de rantsoenen en zo mogelijk met de gehele proefopzet.

Natuurlijk kunnen ook andere omstandigheden, die veelal buiten onze beoordeling moesten blijven, invloed op de uitkomsten hebben gehad. Dit zou bijvoorbeeld het geval kunnen zijn voor de verhouding tussen het verteerbaar eiwit en de zetmeelwaarde. Bij elke tabel voor voedernormen of voederwaarden, die steunt op gegevens uit de literatuur, heeft men echter te maken met een combinatie van uitkomsten, verkregen onder verschillende omstandigheden. In de practijk blijkt evenwel steeds weer, dat dergelijke tabellen toch een zeer waardevol hulpmiddel vormen bij het opstellen van doelmatige rantsoenen voor onze landbouwhuisdieren.

TABEL I.

In de literatuur voorkomende opgaven over de behoeften aan aminozuren voor groeiende varkens.

Aminozuur	*Auteur*	*Behoefte in* % van het rantsoen	*Gewicht* der proefvarkens kg	*Ruw eiwit*-gehalte v.h. rantsoen %
Arginine	BECKER e.a. (1)	0.60	± 5	22
		0.40	± 20	12
	BEESON (2)	0.32	± 20	18
	MERTZ e.a. (3)	0.25	± 20	—
	SHELTON e.a. (4)	0.25	± 20	—
Histidine	BECKER e.a. (1)	0.58	± 5	22
		0.33	± 20	12
	BEESON (2)	0.40	± 20	13.2
	SHELTON e.a. (4)	0.50	± 20	—
Iso-leucine	ALMQUIST (5)	0.60	± 25	20
	BECKER e.a. (1)	1.27	± 5	22
		0.74	± 20	12
	BRINEGAR (6)	0.70	± 23	22
	Exp. Sta. Beltsville (7)	0.63	± 35	18
	SHELTON e.a. (4)	1.00	± 20	—
Leucine	ALMQUIST (5)	0.80—1.00	± 25	20
	BECKER e.a. (1)	2.16	± 5	22
		1.18	± 20	12
	BEESON (2)	0.80	± 20	13.2
	EGGERT e.a. (8)	1.25	± 4	25
	MERTZ e.a. (3)	0.80	± 20	—
	SHELTON e.a. (4)	0.80	± 20	—
Lysine	ALMQUIST (5)	1.1	± 25	20
	BECKER e.a. (1)	1.42	± 5	22
		0.72	± 20	12
	BECKER e.a. (9)	0.63	± 30	16
		0.52	± 70	12
	BRINEGAR (10)	0.6	± 25	10.6
		1.2	± 25	22
	Exp. sta. Beltsville (7)	< 0.72	± 35	18
	MERTZ e.a. (11)	< 2.0	± 22	23.5
	SHELTON e.a. (12)	1.0	± 20	23.8
Methionine	ALMQUIST (5)	0.37 (indien ± 0.3 cystine aanwezig is)	± 25	20
	BECKER e.a. (1)	0.83 (0.25 te vervangen door cystine)	± 5	22
		0.46 (0.14 te vervangen door cystine)	± 20	12
	BECKER e.a. (9)	0.23 (cystine niet bepaald)	± 30	16
		0.21 (cystine niet bepaald)	± 70	12
	BELL e.a. (13)	< 0.27 (cystine niet bepaald)	± 35	10
	CURTIN e.a. (14)	0.7 (0.37 te vervangen door cystine)	± 20	22
	CURTIN e.a. (15)	0.51 (indien 0.38 cystine aanwezig is)	± 18	22
	Exp. Sta. Beltsville (7)	0.29 (cystine niet bepaald)	± 35	18
	SHELTON e.a. (16)	0.6 of 0.3 + 0.3 cystine	± 28	21
Phenylalanine	BECKER e.a. (1)	0.95 (indien 1.17 tyrosine aanwezig is)	± 5	22
		0.53 (indien 0.64 tyrosine aanwezig is)	± 20	12
	BEESON e.a. (17)	0.46 (indien 0.14 tyrosine aanwezig is)	± 18	13
	MERTZ e.a. (3)	0.90	± 20	—
	SHELTON e.a. (4)	0.90	± 20	—
Threonine	ALMQUIST (5)	0.6—0.7	± 25	20
	BECKER e.a. (1)	1.1	± 5	22
		0.61	± 20	12
	BEESON e.a. (18)	0.4	± 18	13.2
	SEWELL e.a. (19)	0.9	± 4	25.0
	SHELTON e.a. (4)	1.0	± 20	—
Tryptophaan	ALMQUIST (5)	0.20	± 25	20
	BECKER e.a. (1)	0.28	± 5	22
		0.15	± 20	12
	BECKER e.a. (9)	0.13	± 30	16
		0.10	± 70	12
	Exp. Sta. Beltsville (7)	0.25, waarvan 0.07 vervangen kan worden door niacine	± 35	18
	SHELTON e.a. (20)	0.2	± 22	24.5
Valine	ALMQUIST (5)	0.6	± 25	20
	BECKER e.a. (1)	1.55	± 5	22
		0.87	± 20	12
	JACKSON e.a. (21)	0.4	± 20	12.8

Acide aminé	*Auteur*	*Besoin* en % de la ration	*Poids* vif des porcs expérimentals	Teneur en *protéine brute* de la ration

TABLEAU I.

Communications empruntées à la littérature, concernant les besoins en acides aminés pour le porc en croissance.

TABEL II.

De behoefte aan essentiële aminozuren voor een groeiend varken, afgeleid uit tabel I.

Aminozuur	Behoefte voor het *varken* in % van het rantsoen	Behoefte voor de *rat* (22)
l-arginine	0.25	0.20
l-hystidine	0.40	0.40
l-isoleucine	0.65	0.50
l-leucine	0.90	0.80
l-lysine	1.00	1.00
dl-methionine	0.60 of 0.30 + 0.30 cystine	0.60
dl-phenylalanine	0.90 of 0.60 bij aanwezigheid van tyrosine	0.70
l-threonine	0.60	0.50
dl-tryptophaan	0.20	0.20
l-valine	0.60	0.70
Acide aminé	Besoin du *porc* en % de la ration	Besoin du *rat* (22)

TABLEAU II.

Besoins en acides aminés indispensables pour le porc en croissance, déduit du tableau I.

Toelichting bij de tabellen.

In tabel I staat in de kolom voor het ruw-eiwit gehalte van de proefrantsoenen enkele malen een streepje. Dat wil zeggen, dat er met synthetische rantsoenen werd gewerkt, zodat er eigenlijk niet van ruw-eiwit gesproken kan worden. Bij dergelijke rantsoenen is het gehalte aan N × 6.25 over het algemeen zeer laag.

De cijfers in tabel II hebben betrekking op de in ons land gebruikelijke rantsoenen met 13—17 % ruw-eiwit. Bij het opstellen van deze tabel werd aangenomen dat de aminozuurbehoefte recht evenredig is met het eiwitgehalte van het rantsoen (BRINEGAR c.a., 10).

Tabel II laat tenslotte zien dat de behoeften aan essentiële aminozuren voor het varken en voor de rat een grote overeenkomst vertonen.

SUMMARY:

The requirements of amino acids for growing pigs.

Table I gives a review of the literature about amino acid requirements of growing swine. A combination of all these data results in table II (suitable for rations with 13—17% crude protein). It was not possible to attach the same value to all the publications and therefore the figures of table II do not form the arithmetic mean of the figures presented in table I.

RÉSUMÉ:

Les besoins en acides amines des porcs en croissance.

Tableau I donne un aperçu des communications et recherches concernant les besoins en acides aminés essentiels pour des porcs en croissance. Une liste complète de ces besoins est obtenue par une combination des données du tableau II. Il est naturellement

impossible d'attribuer à toutes les publications une valeur pareille et pour cette raison les chiffres du tableau II ne forment pas une moyenne arithmétique des données du tableau I. Les besoins en acides aminés des porcs mentionnés en tableau II, ont rapport à une ration avec 13 à 17 % de protéine brute.

ZUSAMMENFASSUNG:

Der Bedarf der wachsenden Schweine an Aminosäuren.

Tabelle I gibt eine Literaturübersicht vom Bedarf der Schweine an Aminosäuren. Eine Kombination dieser Angaben resultiert in Tabelle II (gültig für Rationen mit 13—17 % Roheiweisz). Selbstverständlich war es nicht möglich an allen Publikationen ein gleicher Wert zuzuschreiben und deshalb bilden die Ziffern der Tabelle II keinen arithmetischen Durchschnitt der Angaben der Tabelle I.

LITERATUUR.

1. D. E. BECKER, D. E. ULLREY and S. W. TERRILL. Protein and amino acid intakes for optimum growth rate in the young pig. J. An. Sc. **13** (1954), 346.
2. W. M. BEESON, The quantitative requirements of the individual amino acids in swine rations. Texas Nutrition Conference, Texas A. and M. College. 1953.
3. E. T. MERTZ, W. M. BEESON and H. D. JACKSON. Classification of essential amino acids for the weanling pig. Arch. Biochem. Biophys. **38** (1952), 121.
4. D. C. SHELTON, W. M. BEESON and E. T. MERTZ, Growth of weanling pigs on a diet containing ten purified amino acids. Arch. Biochem. **29** (1950), 446.
5. H. J. ALMQUIST. The amino acid requirements of young swine. Feedstuffs **26** (1954), no. 2, 9 Jan.
6. M. J. BRINEGAR, J. K. LOOSLI, L. A. MAYNARD and H. H. WILLIAMS. The isoleucine requirement for the growth of swine. J. Nutrition **42** (1950), 619.
7. Amino acids in the swine diet. Report of the Chief of the Bureau of Animal Industry. Agr. Res. Admin. 1950, blz. 24.
8. R. G. EGGERT, H. H. WILLIAMS, B. E. SHEFFY, E. G. SPRAGUE, J. K. LOOSLI and L. A. MAYNARD, The quantitative leucine requirement of the suckling pig. J. Nutrition **53** (1954), 177.
9. D. E. BECKER, J. W. LASSITER, S. W. TERRILL and H. W. NORTON. Levels of protein in practical rations for the pig. J. An. Sc. **13** (1954), 611.
10. M. J. BRINEGAR, H. H. WILLIAMS, F. H. FERRIS, J. K. LOOSLI and L. A. MAYNARD. The lysine requirement for the growth of swine. J. Nutrition **42** (1950), 129.
11. E. T. MERTZ, D. C. SHELTON and W. M. BEESON. The amino acid requirements of swine, lysine. J. An. Sc. **8** (1949), 524.
12. D. C. SHELTON, W. M. BEESON and E. T. MERTZ, Quantitative l-lysine requirement of the weanling pig. Arch. Biochem. **30** (1951), 1.
13. J. M. BELL, H. H. WILLIAMS, J. K. LOOSLI and L. A. MAYNARD. The effect of methionine supplementation of a soybean oil meal-purified ration for growing pigs. J. Nutrition **40** (1950 I), 551.
14. L. V. CURTIN, J. K. LOOSLI, J. ABRAHAM, H. H. WILLIAMS and L. A. MAYNARD. The methionine requirement for the growth of swine. J. Nutrition **48** (1952), 499.
15. L. V. CURTIN, J. K. LOOSLI, J. P. WILLMAN and H. H. WILLIAMS, Methionine as a supplement to soybean oil meal for weanling pigs. J. An. Sc. **11** (1952), 459.

16. D. C. Shelton, W. M. Beeson and E. T. Mertz. The effect of methionine and cystine on the growth of weanling pigs. J. An. Sc. **10** (1951), 57.

17. W. M. Beeson, E. T. Mertz and J. N. Henson. Amino acid requirements of swine-phenylalanine. J. An. Sc. **12** (1953), 906.

18. W. M. Beeson, H. D. Jackson and E. T. Mertz. Quantitative threonine requirement of the weanling pig. J. An. Sc. **12** (1953), 870.

19. R. F. Sewell, J. K. Loosli, L. A. Maynard, H. H. Williams and B. E. Sheffy. The quantitative threonine requirement of the suckling pig. J. Nutrition **49** (1953), 435.

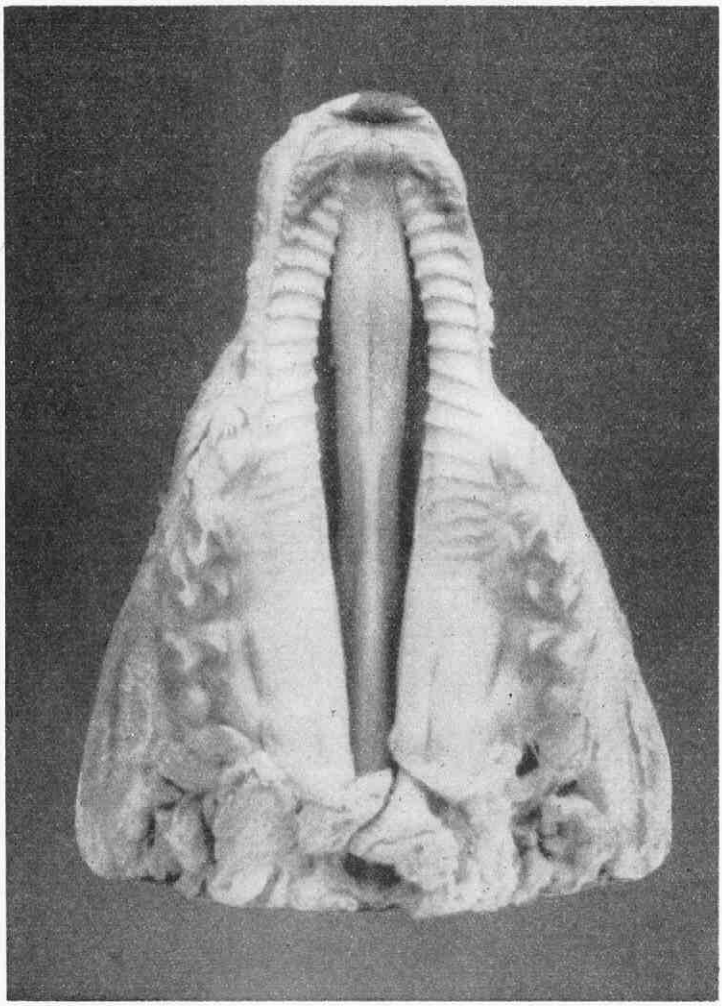
20. D. C. Shelton, W. M. Beeson and E. T. Mertz. Quantitative dl-tryptophan requirement of the weanling pig. J. An. Sc. 10 (1951), 73.

21. H. D. Jackson, E. T. Mertz and W. M. Beeson. Quantitative valine requirement of the weanling pig. J. Nutrition **51** (1953), 109.

22. H. H. Mitchell. Protein and amino acid requirements of mammals. Edited by Anthony A. Albanese, Academic Press, 1950.

Afbeelding van een gespleten gehemelte van een nuchter kalf.

Het dier werd een dag na de geboorte voor de dood bestemd aangezien drinken onmogelijk was.



Ingezonden door de dierenartsen NOORDIJK en DE BOER te Texel.

BOEKBESPREKING.

Groot Woordenboek der Geneeskunde, Encyclopaedia medica door Dr. H. R. M. DE HAAN en W. A. L. DEKKER, Deel I A-C. L. STAFLEU, Leiden 1955.

Dit werk, waarvan thans het eerste deel is verschenen, is samengesteld in samenwerking met 21 medewerkers, waaronder ook een veterinair deskundige. Hoewel de ondertitel anders zou doen vermoeden, draagt het werk het karakter van een verklarend woordenboek.

„Als slagwoord (aldus de inleiding), waarachter een nadere definitie volgt, is de verlatiniseerde vorm gekozen en niet het daarnaast in vele talen gebruikte eigen woord. Dus longontsteking of het duitse woord Lungenentzündung wordt verwezen naar pneumonia of pneumonie; daar volgen de verschillende Engels-Amerikaanse, Franse, Duitse en Nederlandse namen, een etymologische verklaring, waarbij de Griekse woorden met Latijnse karakters zijn geschreven, omdat deze anders voor de kring van niet-klassiek geschoolden soms moeilijk leesbaar zouden zijn; tenslotte volgt een definitie van het begrip.

Bij gevallen waarin een woord in de verschillende talen ongeveer gelijkluidend is, of kan worden afgeleid naar analogie van een voorafgaand woord, zijn niet steeds de vertalingen herhaald. Zij ontbreken wanneer deze ongebruikelijk zijn of alleen door middel van een omschrijving zouden zijn te vertalen. Ook is afgeweken van een consequente doorvoering van dit principe, wanneer dit al tegen het algemene gebruik zou indruisen. Zo is b.v. niet-„sanguis" doch „bloed" het trefwoord, maar in het gebruik kan dit geen bezwaar opleveren, omdat steeds verwijzingen zijn opgenomen.

Niet alleen treffen wij bij de verklaarde woorden Nederlandse en algemeen wetenschappelijke begrippen aan, maar ook vaktermen uit de moderne talen zijn opgenomen. Zo is er b.v. aan samenstellingen met „Auf" ongeveer een gehele bladzijde van 2 kolommen kleine druk gewijd, waarbij zelfs woorden als Auffassung, aufheitern, aufkratzen, Aufsatz, enz.

Hoe uitvoerig het boek is, blijkt o.a. uit een opsomming van arterien van acht bladzijden.

Niet altijd echter is de verklaring even duidelijk. Van *Cynomys* vonden wij op bladz. 597 aangegeven: „geslacht van prairiehonden, waarvan sommige soorten pestoverbrengende vlooien bezitten." Daargelaten de misschien minder gelukkige omschrijving van het feit, dat deze dieren dus pestbacillendragers zijn, leek mij niet overbodig te vermelden, dat het in wezen geen „honden" maar knaagdieren zijn.

Op bladz. 167 werd een onjuistheid aangetroffen, waar als synoniem van Anthrax o.a. „malignes Ödem" wordt opgegeven.

Hoewel deze onjuistheid ons waarschuwt de inhoud niet kritiekloos als juist te aanvaarden, kan in het algemeen dit boekwerk zeer worden aanbevolen. Niet ten onrechte wordt het in de inleiding een titanenarbeid genoemd en het getuigt van moed om een zo uitvoerig boek voor een klein taalgebied als het Nederlandse uit te geven. De prijs van het gehele werk, 4 delen (exclusief de later te verschijnen supplementen) bedraagt *f* 150,—, van één deel afzonderlijk *f* 37,50.

C. A. VAN DORSSEN.

REFERATEN.

CHIRURGIE

Ein neues Instrument zur Kastration der männlichen Haustiere, seine Entstehung und Anwendung. Dr. H. Schecker. Tierärtzliche Umschau, 1953, blz. 332.

Die Kastration des Hengstes mit der „Orbi-Kastrierzange". Dr. F. Göbel. Tierärztliche Umschau, 1953, blz. 270.

Die Kastration des Ebers und Bullen mit der „Orbi-Kastrierzange". Dr. F. Göbel. Tierärztliche Umschau, 1953, blz. 427.

In de achter ons liggende 100 jaar zijn een groot aantal castratiemethoden en daarbij behorende instrumenten ontworpen. Op zich zelf is dit reeds een bewijs, dat een eenvoudige methode met een minimaal risico voor de patiënt nog steeds een onbereikbaar ideaal is gebleven.

Vooral in Duitsland, waar blijkbaar de castratie van volwassen hengsten en beren meer wordt gevraagd dan elders, wordt steeds weer getracht de gevaren, verbonden aan de bloedige castratie (nabloeding, darm- of netprolaps, wondinfectie) te ondervangen door het aanbrengen van klemmen of ligaturen op de bedekte zaadstreng.

Schecker meent met de door hem ontworpen tang en bijbehorende metalen klemmen een castratiemethode te hebben gevonden, waarmee vrijwel ieder risico voor de patiënt wordt vermeden, terwijl een voor de praktijk gewenst snel en eenvoudig uitvoeren der operatie gewaarborgd is. De aan te brengen klem moet extra scrotaal, dus ook buiten de castratiewond komen te liggen en bij paard en herkauwers op de nog met tunica vaginalis bedekte zaadstreng. Houdt men zich aan het voorschrift dat de huidwond, die zo klein mogelijk wordt gehouden, niet met de vingers mag worden aangeraakt, dan is de infectiekans minimaal, daar de klem nog van een desinfecterende massa wordt voorzien.

Göbel bevestigt de gunstige ervaringen met de zg. „Orbi-Kastrierzange" bij paard, rund en varken.

Bij het varken blijkt de eis van het aanleggen van de klem op de bedekte zaadstreng moeilijk te handhaven; na doorknippen van de bijbalband worden beide zaadstrengen naakt in één klem gevat, die dan loodrecht op de beide scrotaalwonden komt te liggen. De infectiekans zou hier aanmerkelijk worden verminderd doordat de zaadstreng zich niet in de wond kan bewegen en een goede drainage is verzekerd. De klem valt na 4-5 dagen af.

Bij het rund worden beide, met tunica vaginalis bedekte, zaadstrengen in één klem gevat, die weer loodrecht op de evenwijdig aan de raphae verlopende huidsneden staat.

De operatie kan bij het staande dier onder locale anaesthesie geschieden; dit in tegenstelling tot paard en varken, bij welke diersoorten volgens Göbel een algemene narcose de voorkeur verdient.

Voor de uitvoerige beschrijving van deze nieuwe castratie-methode wordt naar het originele artikel verwezen, terwijl een afbeelding van tang en klemmen te vinden is in de Hauptnercatalogus 1954.

In de kliniek voor Heelkunde is op beperkte schaal deze castratie-methode toegepast; een op voldoende ervaring berustend oordeel kan dan ook nog niet worden gegeven.

Numans.

Die Kastration des Stierkalbes mittels Unterbindung. P. Flütsch (Vet.-Chir. Klinik der Universität Zürich). Schweizer Archiv für Tierheilkunde, Heft 7, 1953.

In een zeer goed gedocumenteerd en van duidelijke afbeeldingen voorzien artikel toont Flütsch aan, dat de bloedige castratie door onderbinding van de bedekte zaadstreng (mastworp met koordligatuur van 2 mm. dikte die met was is doordrenkt) de voorkeur verdient boven de behandeling met de emasculateur of de Burdizzo-tang.

Het volgende staatje geeft hiervan een overzichtelijk beeld.

Methode	Vorteile	Nachteile
Burdizzo	1. Keine Hilfskräfte nötig. Operation am stehenden Tier. 2. Leichte und schnelle Ausführbarkeit. 3. Wenig Schmerz. 4. Kein Fieber, keine Infektion. 5. Keine Blutung. 6. Keine Wunde am Skrotum. 7. Immer und überall durchführbar.	1. Schwieriges Fixieren der Samenstränge und damit nicht immer sicheres Gelingen. 2. Nekrosen am Skrotum. 3. Langsame, evtl. ungenügende Rückbildung der verbleibenden Hoden und infolgedessen: 4. Beeinträchtigung der Hautqualität. 5. Evtl. Bösartigkeit des Kastraten.
Emaskulator	1. Keine besonderen Hilfskräfte; Operation am stehenden Tier. 2. Leicht auszuführen. 3. Wenig Schmerz. 4. Kein Fremdkörper in der Wunde. 5. Entfernung der Hoden.	1. Möglichkeit der Nachblutung. 2. Kein Abflusz des Exsudates, wenn die Wundränder rasch verkleben.
Unterbindung	1. Keine besonderen Hilfkräfte nötig. 2. Durch den Laien nicht ausführbar. 3. Wenig Schmerz. 4. Abflusz des Exsudates durch die Ligaturenden erleichtert. 5. Entfernung der Hoden.	1. Gröszere technische Fertigkeit erforderlich.

Voor de uitvoerige beschrijving van de operatietechniek wordt naar het orginele artikel verwezen.

NUMANS.

Blutige oder hormonale Kastration des Ebers? Dr. F. GÖBEL. Tierärztliche Umschau, Juni 1954, blz. 291.

Op grond van de gegevens in de literatuur en eigen ervaringen met de bloedige castratie meent GÖBEL tot de conclusie te moeten komen dat een operatieve verwijdering van de testikels de voorkeur verdient boven de „hormonale castratie".

De injectie van hoge dosis oestrogene hormonen bij geslachtsrijpe mannelijke varkens geeft niet voldoende zekerheid dat na slachting de „geslachtsgeur" niet meer is waar te nemen.

Verder is men nog onvoldoende bekend met de invloed van de ingespoten hormonen op de kwaliteit van het vlees en nog minder weet men over de invloed van dit vlees op de consument.

De ervaring leert, dat in vele gevallen bij niet-gecastreerde beren de abnormale geur na slachting ontbreekt in het bijzonder wanneer de testikels direct na de bedwelming en voor dat de verbloeding heeft plaats gehad, worden weggenomen.

De hormonale castratie dient men te beperken tot die gevallen waarbij de bloedige castratie bijzondere gevaren voor de patiënt kan opleveren, b.v. in gevallen van algemene verzwakking door ziekte of het verblijf in een omgeving waar ernstige wondinfecties niet te vermijden zijn.

NUMANS.

Traumatische Gastritis. Ist es aus mit der Fremdkörperoperation beim Rind? Dr. S. NESTLE. Der praktische Tierarzt 1952. No. 12. Tierärztliche Umschau. Dec. 1952.

NESTLE houdt zich met deze vraag bezig omdat in de twee voorafgaande jaren in de veterinaire literatuur weinig over de vreemd-lichaam-operatie is verschenen en vele dierenartsen minder opereren dan in de periode, waarin zij de operatieve behandeling van de traumatische gastritis in hun praktijkgebied introduceerden. De operatie heeft uit economische overwegingen of op grond van onbevredigende resultaten zeker niet aan betekenis ingeboet maar men heeft zich door een groot aantal „oude" gevallen heengewerkt en is nu aangewezen op patiënten, die eerst kort tevoren een vreemd voorwerp hebben opgenomen. „Der Bestand ist entrümpelt".

Verder geeft NESTLE nog een beschrijving van de door hem gevolgde operatie-methode met het fixatieapparaat volgens STENGEL, dat in principe overeenkomt met het hier te lande in gebruik zijnde „raam" volgens „WEINGART".

NUMANS.

INFECTIEZIEKTEN.

Therapeutisch effect van Streptomycine bij Coryza Infectiosa van kippen, veroorzaakt door Haemophilus Gallinarum. S. BORNSTEIN, B.S., Y. SAMBERG en E. MOSES, Vet. Res. Vol. 126, pp. 215—219, Maart 1955.

4. *Klinische resultaten van toepassing in de practijk.*

In twee voorgaande artikelen (Vet. Res. Vol. XV, 607, 1954) werd de bepaling van de bloedspiegels van streptomycine bij kuikens besproken en de isolatie en het kweken van Haemophilus Gallinarum beschreven.

Een derde artikel over de gevoeligheid van Haemophilus Gallinarum voor streptomycine in vitro en in vivo wordt in het vooruitzicht gesteld.

In dit artikel wordt eerst een literatuuroverzicht gegeven.

Sulfathiazol bleek geen afdoend geneesmiddel te zijn, evenmin als sulfamezathine.

Streptomycine werd het eerst gebruikt door DE BLIECK. Bij de in dit artikel beschreven proeven bleek bij een i.m. dosis van 200 mg een snelle genezing op te treden, zonder dat de ziekte hierna weer optrad. Een behandelingsschema wordt opgesteld.

200 mg Streptomycine i.m. per kip als 10 tot 20 % van een koppel geïnfecteerd is.

Een tweede injectie voor de eventueel nog zieke dieren 4—5 dagen later.

De leg van de aangetaste dieren keert snel terug.

Streptomycine bleek ook een groeibevorderende werking bij jonge kippen te hebben.

Na de injectie treedt soms „shock" op (ook in ons land. Ref.). De helft van de dieren „komt weer bij".

J. H. M. RICHTER.

BERICHTEN EN VERSLAGEN.

Staat van de gevallen van besmettelijke veeziekten, in Nederland voorgekomen gedurende de maand Februari 1955.

DE GETALLEN GEVEN HET AANTAL VEEBESLAGEN AAN

Provincies	Mond- en klauwzeer bij de herkauwende dieren en varkens *(Aphthae epizooticae)*	Varkenspest *(Pestis suum)*	Schurft (sarcoptes-schurft en dermatocoptes-schurft) bij eenhoevige dieren en schapen *(Scabies)*	Rotkreupel bij schapen *(Paronychia contagiosa)*	Miltvuur bij alle vee *(Anthrax)*	Pseudo-vogelpest *(Pestis avium)*
Groningen	—	—	1	—	—	—
Friesland	—	—	2	1	2	—
Drenthe	—	3	—	—	—	1
Overijssel	—	6	—	1	1	3
Gelderland	—	20	—	—	2	29
Utrecht	—	16	1	—	1	7
Noordholland	—	5	1	—	—	—
Zuidholland	—	37	—	—	2	1
Zeeland	—	—	—	—	—	—
Noordbrabant	—	17	—	—	—	12
Limburg	—	3	—	—	—	41
Totaal van het Rijk	—	107	5	2	8	94

Veepest (pestis bovina), longziekte der runderen (peripneumonia contagiosa bovum), hondsdolheid (lyssa), schaapspokken (variola ovina) en kwade droes (malleus) zijn in Nederland resp. sedert 1869, 1887, 1923, 1893 en 1927 niet voorgekomen.

Jaarverslag D.T.O.

Dat het jaarverslag van de Onderlinge Verzekering Maatschappij van Dierenartsen en Tandartsen, de D.T.O. in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde wordt besproken, volgt logischerwijze uit de naam. Het is niet een maatschappij *voor*, doch *van* dierenartsen en tandartsen. Dit impliceert, dat het een bestuur heeft, slechts bestaande uit collegae. Dat deze zonder enige vergoeding de belangen van de aangeslotenen behartigen, moge hier even worden gememoreerd. Tevens impliceert de naam, dat er geen winst wordt beoogd, terwijl de regeling van de schaden in een collegiale sfeer wordt behandeld.

Het afgelopen jaar blijkt een goed jaar voor de maatschappij te zijn geweest. Het ledental klom gestadig, terwijl het omslagpercentage op het peil van 80 % werd gehandhaafd. Ter dekking van de schaden was hiervan minder dan de helft nodig, terwijl het overige diende ter versterking van de Algemene Reserve. Deze neemt voortdurend toe, waardoor de uitkeringsduur — aanvankelijk op 5 jaar gesteld — dit jaar kon worden verlengd tot 15 jaren. Het streven van het bestuur blijft een *onbeperkte* uitkeringsduur, zodat een ongeneeslijk zieke collega een blijvende uitkering zou kunnen ontvangen!

Omdat de omslag afneemt bij toeneming van het aantal aangeslotenen, streeft het bestuur naar een zo groot mogelijk aantal aangesloten collegae. Enkelen echter kunnen niet bereiken, wat een massale actie vermag. Vandaar de thans ondernomen poging, de D.T.O. door middel van een geestig getekende folder onder de aandacht van alle collegae te brengen. Een ieder, die zich aansluit dient niet alleen zijn eigen belang, maar ook de belangen van de professie. „Eendracht maakt macht".

20ste Nederlandse Landbouwweek.

De Nederlandse Landbouwweken, die zich steeds in een grote belangstelling mochten verheugen, hebben ten doel een schakel te vormen tussen de landbouwwetenschap en de landbouwpractijk. Landbouwers, onderzoekers, voorlichters en leerkrachten ontmoeten elkaar bij de voordrachten over actuele onderwerpen en vinden er een centrum voor discussies en ongedwongen contact.

Ook dit jaar organiseert de Regelingscommissie voor de Nederlandse Landbouwweken een dergelijke week, n.l. de 20e Nederlandse Landbouwweek, die van 27 tot en met 30 Juni 1955 te Wageningen wordt gehouden. Dit jaar wordt enigszins gebroken met de traditie door de Landbouwweek tot 4 dagen te beperken en het aantal lezingen-series uit te breiden tot vijf. Daartoe zullen op twee dagen steeds 2 voordrachten gelijktijdig worden gehouden, zodat de bezoekers een keuze uit de onderwerpen hebben.

Het programma, dat de samenvatting en het tijdschema zal geven, verschijnt een maand vóór de Landbouwweek. Nadere mededelingen over dit programma volgen in de aflevering van 15 Juni.

Hieronder volgt een voorlopig overzicht van de te behandelen onderwerpen.

Dinsdag 28 Juni:

Serie 1. Chemische onkruidbestrijding (9 voordrachten).

Serie 2. Landbouwactualiteiten (9 korte inleidingen over recente ontwikkelingen in de landbouwwetenschap).

Woensdag 29 Juni:

Serie 1. Veeteelt. Wolkwaliteit, vachtgewicht en slachtkwaliteit bij het Texelse schaap; bloedgroepen-onderzoek bij rundvee; de veeteeltvoorlichtingsdienst.

Serie 2. Het gehalte aan vet en vetvrije droge stof van de melk in veehouderij en zuivelfabriek.

Donderdag 30 Juni:

Sociaal-economische dag. De structurele spanningen in de Nederlandse landbouw, bezien in verband met de garantiepolitiek, prijzenbeleid, inkomenseisen, levensgewoonten en generatiedruk.

VIIe Internationaal Congres voor vergelijkende Pathologie.

Van 26 tot en met 31 Mei a.s. wordt te Lausanne het VIIe Internationaal Congres voor vergelijkende Pathologie gehouden.

Het programma vermeldt o.a.:

Donderdag 26 Mei:

Ontvangst van de deelnemers door de voorzitter van het Congres.

Vrijdag 27 Mei:

Wetenschappelijke zitting over: „Virusziekten, die door dieren op de mens worden overgebracht".

In deze zitting zal Prof. Dr. J. Jansen, Utrecht, een voordracht houden over: „Ornithosis bij duiven en bij de mens".

Zaterdag 28 Mei:

Wetenschappelijke zitting over: „Het pathologische en hygiënische aspect van de luchtverontreiniging".

Zondag 29 Mei:

Middagzitting met de „Société Médicale d'Evian".

Verder staat de Zondag in het teken van ontspanning.

Maandag 30 Mei:

Wetenschappelijke zitting over: „Groeistoornissen in de vergelijkende pathologie".

Dinsdag 31 Mei:

Mededelingen over onderwerpen, die op de andere zittingsdagen niet ter sprake zijn geweest.

's Middags vindt de sluitingsbijeenkomst plaats in de aula van de Universiteit.

Alle wetenschappelijke zittingen, behalve die van Zondagmiddag, vinden plaats in het Instituut voor Pathologische Anatomie van de Universiteit van Lausanne.

Congrestalen zijn Frans, Engels, Duits, Italiaans, Spaans en Russisch.

De kosten voor het congreslidmaatschap bedragen voor gewone leden Zw.frs 60,— en voor buitengewone leden Zw.frs 35,—.

Alle verdere inlichtingen worden gaarne verstrekt door „Secrétariat général du VII Congrès International de Pathologie Comparée, Rue César Roux 19, Lausanne (Suisse).

MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE.

Secretariaat: Dr. W. A. Haan, Lessinglaan 104, Utrecht. Telefoon 03400-11413. Gironummer 511606 ten name van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

VAN HET SECRETARIAAT

De Stichting F.O.I.B. (Federatie Organisaties Intellectuele Beroepen)

Daar de Maatschappij voor Diergeneeskunde zich bij de F.O.I.B. heeft aangesloten, volgt hieronder een uitvoerige uiteenzetting over de oprichting, doelstelling en toekomstige plannen van deze Stichting. De bedoeling hiervan is de leden op te wekken het Hoofdbestuur te steunen in de samenwerking met de F.O.I.B.

Ontstaan.

Enige jaren terug kwam bij de groep intellectuelen steeds meer het gevoel naar voren, dat zij slechts met moeite het hoofd boven water konden houden.

Zonder bijverdiensten, waarvoor het gezin zich opofferingen moet getroosten, komt men er zeer moeilijk, vooral als er studerende kinderen zijn. De vele loonronden, gegeven om de werknemers een beter bestaan te verzekeren, welke echter even zovele malen een waardevermindering van de gulden meebrengen, worden bovendien dikwijls aan een maximum gebonden.

Hierdoor en tevens door de sterk progressieve belastingen wordt het reële inkomen van de hoofdwerker inplaats van opgevoerd verder omlaag gebracht.

De toestand werd voor deze belangrijke groep van werkers in ons maatschappelijk bestel steeds onhoudbaarder. Wel ging hier en daar een stem hiertegen op, doch deze eenling kwam tegen de machtige georganiseerde groepen van handarbeiders niet tot zijn recht, kreeg zelfs in een gesprek op hoog niveau te horen, dat er voor zijn groep door een gering ledental niets gedaan kon worden, m.a.w. alleen de massa telde.

Nu was en is de hoofdwerker, intellectueel, nog steeds een invidualist. Zich aansluiten bij één van de bestaande machtige organisaties lag hem niet. De strijd langs deze weg met zoveel succes gevoerd, wilde hij niet. Maar wat wilde hij wel?

Dat de Maatschappij, d.w.z. in zijn geval de Overheid en vele particuliere ondernemingen die zich voor de salariëring naar de Overheid richten, hem in zijn door hem beklede functie naar behoren betaalt. Dat hij zonder te veel zorgen niet alleen een gezin kan stichten, doch ook dat gezin naar behoren kan doen leven, zijn kinderen een goede opvoeding geven, eens voor zich en zijn vrouw verpozing vinden in het lezen van een goed boek of het bezoek aan concert, schouwburg of museum, zich lectuur aanschaffen om op de hoogte te blijven van zijn vak en van de mening van tijdgenoten. Alleen op deze wijze zal hij in staat zijn de vergaarde wetenschap uit te stralen naar anderen.

Er zijn enkelen geweest van deze individualisten/hoofdwerkers/intellectuelen die dit inzagen. Zij hebben zich in 1952 aaneengesloten tot een Werkcomité met het doel zo veel mogelijk groeperingen op dit gebied samen te brengen om tot een congres te geraken ter behandeling van de positie van de intellectuelen. Vele groeperingen gaven aan deze oproep gehoor; de groeperingen, die het plan hadden om zelf een dergelijk congres te organiseren werden tot overleg uitgenodigd, waardoor men tot samenwerking kwam. Hier kwamen de hoofdwerkers, waarvan de kleinste vereniging ca. 35 leden

telt en de grootste ca. 10.000, samen, allen stelden zich via het Werkcomité en het V.W.O. (verbond wetenschappelijke onderzoekers) onder het I.S.O.N.E.V.O. (Instituut voor Sociaal Onderzoek van het Nederlandse Volk), dat de leiding op zich nam tot het organiseren van een congres te Amsterdam. Zo kon hierin gezien worden een uiting van een groot deel van de intellectuele groepen in Nederland.

Drie inleiders werden bereid gevonden om een prae-advies over de sociale positie van de werkers in intellectuele beroepen uit te brengen, n.l.:

Prof. Mr. Dr. TH. KEULEMANS O.C. over „Is de positie van de intellectueel een probleem?";

Dr. PH. IDENBURG over „De Maatschappelijke positie der Intellectuelen" en

Dr. J. PEN over „De Problematiek van de economische Positie der Intellectuelen".

Het Congres werd op Zaterdag 14 Maart 1953 in Amsterdam gehouden en werd geopend door Zijne Excellentie J. G. SUURHOFF, die de gehele dag de discussies heeft bijgewoond, evenals Hare Excellentie Mej. Dr. DE WAAL, staatssecretaresse van O. K. en W.

De grote zaal in Krasnapolsky was zeer goed bezet, meer dan 1300 gedrukte prae-adviezen, tevens bedoeld als plaatsbewijs, werden verkocht, terwijl nog een vrij groot aantal personen moesten worden teleurgesteld.

Een groot aantal debatters gaf zich op, zodat slechts 5 minuten per persoon beschikbaar konden worden gesteld. Tijdens het debat werd door een aantal sprekers de wens geuit deze samenwerking een meer blijvende aard te geven, een wens, die ook reeds bij het Werkcomité leefde.

Al spoedig na het Congres heeft het Werkcomité behalve de hierin reeds vertegenwoordigde verenigingen nog een aantal andere, die op de een of andere wijze belangstelling hadden getoond voor deze meer permanente samenwerking, uitgenodigd samen te komen. Het Werkcomité bestaande uit 7 personen, werd uitgebreid tot 15 personen, vertegenwoordigers van de geïnteresseerde verenigingen.

Oprichting Stichting F.O.I.B.

Als doel stelde dit comité van 15 personen samenwerking te verkrijgen van zoveel mogelijk intellectuele groepen in Nederland, ongeacht werkkring, politieke richting of geloofsbelijdenis.

Dit contact, dat ca. een jaar heeft geduurd, heeft tot resultaat gehad, dat op 17 Mei 1954 de stichtingsacte voor de notaris kon worden verleden.

Spoedig hierop werd op 26 Juni 1954 in Utrecht de oprichtingsvergadering gehouden met het gevolg, dat nu 20 verenigingen, t.w.:

Vereniging van Delftse Ingenieurs,
Centrale van Hogere Rijks-Ambtenaren,
St. Adelbert Vereniging,
Kon. Ned. Chem. Vereniging,
Kon. Ned. Mij. tot Bevordering der Geneeskunst, afd. Land. Ver. van de Artsen in Dienstverband,
Vereniging van Officieren van de Kon. Landmacht,
Ned. Vereniging van Hoger Personeel,
R.K. Vereniging van Hoger Personeel,
Ned. Chr. Vereniging van Hoger Personeel,
Maatschappij voor Diergeneeskunde,
Vereniging van Academisch Gevormde Accountants,
Vereniging van Inspecteurs van 's Rijksbelastingen,
Instituut van Directeuren van Amsterdam,
Ver. van Directeuren van Gem. Slachthuizen,
Ned. Instituut van Landbouwk. Ingenieurs,
Ver. van Rectoren en Conrectoren in Nederland,
Ned. Vereniging van Reinigingsdirecteuren,
Vereniging van Gem. Accountants,
Vereniging van Directeuren van Gemeentewerken,

met een totaal van ruim 22.000 leden tot de Stichting F.O.I.B. als contribuanten zijn toegetreden. Gehoopt wordt, dat dit aantal nog groter wordt, doch hier komt weer om de hoek kijken de gedachte dat men beter zijn eigen boontjes kan doppen.

In enkele gevallen zal dit zeker zo zijn, doch men kan zich gemakkelijk de mogelijkheid indenken, dat gaarne naar de steun van een grotere organisatie wordt uitgekeken. De statuten laten deze mogelijkheid open. Als de algemene ledenvergadering (d.i. de vergadering van vertegenwoordigers van de contribuanten) zich met een dergelijke actie accoord verklaart, kan en zal zeer waarschijnlijk de Stichting zich hier achter plaatsen. Het verleden heeft toch wel bewezen dat acties, waar hier in de eerste plaats mee bedoeld wordt „overleg", door een kleine vereniging slechts zeer weinig of in het geheel geen effect sorteert, tenzij dringende noodzaak de tegenspeler dwingt.

Omgekeerd kan zich het geval voordoen, dat een ledenvergadering een actie wil voeren, die niet ondersteund wordt door de vertegenwoordigers van een der contribuanten. Ook dit is mogelijk; dan zal de Stichting alleen naar buiten optreden namens de contribuanten, die dit wensen.

Prof. Mr. A. VAN OVEN tevens kroonlid van de S.E.R. heeft zich bereid verklaard als Algemeen Voorzitter van de Federatie op te treden.

Doelstelling

Deze staat omschreven in art. 3 en 4 van de Statuten.

Art. 3: „Het zoeken naar middelen en het zoveel mogelijk gebruik maken van die middelen, waardoor — mede met het oog op het algemeen welzijn — de beoefenaars van intellectuele beroepen die plaats in de structuur van de Nederlandse samenleving kunnen innemen, welke hun krachtens taak en verantwoordelijkheid toekomt."

Reeds eerder werd enige malen het woord „actie" genoemd. Het zal de lezer duidelijk zijn dat hiermede „overleg" wordt bedoeld. De gedachte iets te bereiken door met de vuist op tafel te slaan ligt de hoofdarbeider/intellectueel niet. Hij zal de tegenspeler van de redelijkheid van zijn verlangens trachten te overtuigen. Helaas is het thans zo, dat er tegenspelers zijn, die al vinden zij een verlangen billijk, ook kijken naar het aantal dat vertegenwoordigd wordt om op dat verlangen in te gaan.

Op de oprichtingsvergadering werd o.a. de wens geuit dat de Stichting over gegevens zou beschikken, waaruit de contribuanten desgewenst konden putten. In de beginperiode is dit natuurlijk moeilijk, de Stichting moet eerst gegevens verzamelen, waarop het voorstel werd gedaan om te dien einde een enquête te houden.

Het dagelijks bestuur heeft zich hierover beraden en is tot de conclusie gekomen, dat het gewenst is een enquête onder alle aangesloten leden van de contribuanten te houden teneinde een inzicht te krijgen in de werkelijke positie, zowel economisch als sociologisch, van de hoofdarbeiders/intellectuelen.

Enquête.

Voor dit werk werd een commissie gevormd uit de leden van de contribuanten, welke werd aangevuld met 2 deskundigen op enquêtegebied, die al meer met dit bijltje hebben gehakt. Een proef-enquêteformulier werd samengesteld en is inmiddels aan een klein aantal leden van de Maatschappij voor Diergeneeskunde toegezonden.

Met de op deze proefenquête ontvangen op- of aanmerkingen zal het enquêteformulier zoveel mogelijk worden aangevuld, waarna het aan alle leden van de aangesloten contribuanten ter invulling zal worden rondgezonden.

Alleen de hoofdenquêteur ontvangt de formulieren, liefst vermeldende naam en adres van de afzender. Hij kijkt na of het nog wenselijk is nadere inlichtingen in te winnen, scheurt de naam er af en het enquête-formulier gaat anoniem ter bewerking door naar zijn helpers. Deze brengen de gegevens over op een kaartsysteem, dat is ingericht om later volgens het Hollerith-systeem te worden bewerkt. Is dit gereed dan is het de taak van de commissie om samen met de 2 deskundigen de conclusies te trekken en het eindrapport samen te stellen.

Het Bestuur van de Stichting is er zeker van — indien alle leden van de aangesloten contribuanten medewerken — op deze wijze over een schat van gegevens te beschikken, een inzicht te verkrijgen gebaseerd op concrete gegevens omtrent de groepen die het werkelijk moeilijk hebben, niet alleen in de strijd om het bestaan, doch ook in de zorg voor de opvoeding van hun kinderen, de toekomstige dragers van ons staatsbestel en leiders van het bedrijfsleven.

In een rapport zullen deze gegevens ter beschikking worden gesteld van Overheid en Bedrijfsleven.

Kosten.

In het eerste jaar van het bestaan van de Stichting F.O.I.B. konden de kosten laag worden gehouden, doordat het secretariaat nog kon worden waargenomen door de Vereniging van Delftse Ingenieurs. De ruimte en de tijd ontbreken hier echter om er mee door te gaan, ook de F.O.I.B. zelve eist meer aandacht en tijd. Een afzonderlijk secretariaat brengt echter kosten met zich mede.

Daarnaast vraagt de enquête, het drukken van de formulieren en kaarten, de kosten van de enquêteurs en van de helpers en het drukken van het eindrapport ook belangrijke kosten. Voor een kleinere vereniging zouden deze per persoon niet alleen zeer hoog worden, doch men krijgt bovendien niet de vergelijking in groter verband.

Het Bestuur raamt de kantoorkosten op *f* 0.25 per lid per contribuant en die van de enquête (éénmalig) op *f* 0.50, hetgeen zeker niet veel is, indien men weet wat een enquête in het algemeen kost.

Deze bedragen zullen in de algemene ledenvergadering van de F.O.I.B. moeten worden goedgekeurd, doch ook in de algemene ledenvergaderingen van de contribuanten.

Sluiting op 30 April en 5 Mei 1955.

De Bond van groothandelaren in het pharmaceutisch bedrijf maakt bekend, dat de volgende firma's op 30 April en 5 Mei a.s. gesloten zijn:

Amsterdamsche Chininefabriek
N.V. Brocades & Stheemann
Fa Hahns.
N.V. Interpharm
N.V. Dr. Lamers & Dr. Indemans
Fa. Meindersma
Fa. Dr. Nanninghs
Onderlinge Pharmaceutische Groothandel
N.V. Trifan
Fa. J. H. Rooster & Zoon.

Jubileum.

Op 3 Mei a.s. hoopt collega H. A. M. H. Stoot zijn 25-jarig jubileum als dierenarts te herdenken.

VAN DE AFDELINGEN.

Afd. Zuid Holland.

De contributie voor het jaar 1955 is vastgesteld op *f* 10,—. (Voor leden van 65 jaar en ouder *f* 5,—).

De leden worden verzocht de contributie over te schrijven op giro nr 219310 t.n.v. de Penningmeester van de Afd. Zuid Holland van de Mij. voor Diergeneeskunde te Rotterdam.

Dr. D. M. Zuijdam.

VAN DE DIERGENEESKUNDIGE STUDENTENKRING

Bestuurswisseling

Het bestuur van de Diergeneeskundige Studenten Kring heeft zich bij de jongste wisseling als volgt samengesteld:

P. H. A. M. VAN MAANEN — praeses
C. P. BURGER — ab actis
A. M. G. FLAMAND — fiscus
P. H. A. POLL — vice-praeses
Mej. R. DIJKSTRA — vice-ab actis

PERSONALIA.

Door het Hoofdbestuur worden de volgende collegae voor het lidmaatschap van de Maatschappij voor Diergeneeskunde voorgedragen:

A. A. DRIES
Mej. E. F. KLEYN
G. P. M. VULLINGHS

Door het Hoofdbestuur zijn de volgende diergeneeskundige canditaten aangenomen als candidaat-lid van de Maatschappij voor Diergeneeskunde:

J. JACOBS
F. NUTMA
C. STEYAERT

Adreswijzigingen en dergelijke:

BAUDET, Dr. E. A. R. F., te Velp, naar Rozendaalselaan 29. (69)
EGGINK, H., van Dwingelo naar Haaksbergen, Molenstraat 19. (79)
SPAN, H., te Annen (Dr.), naar C 52; tel. 05922-291; gr. 601659. (109)
THOLHUIJSEN, L. T. J., tel. aangesloten onder 01626-556. (112)
ZWART, D., te Hollandia-Haven (Nieuw-Guinea), nader adres: Kantoor landbouw en veeteelt. (121)

Promotie:

DIJKSTRA, J. M., te Leeuwarden, tot doctor in de veeartsenijkunde op het proefschrift: „De mond- en klauwzeerepizoötiën in Friesland", aan de Rijksuniversiteit te Utrecht op Donderdag 31 Maart 1955. (79)

Veeartsenijkundig examen:

Op 29 Maart:
G. P. M. VULLINGHS (116)
Op 1 April:
Mej. E. F. KLEYN (93)
Op 5 April:
A. A. DRIES (78)

GEMEENTE BRIELLE

Burgemeester en wethouders van Brielle roepen sollicitanten op naar de betrekking van

keuringsveearts

hoofd van de vleeskeuringsdienst in de kring Brielle (13 gem.)

Jaarwedde f 9576,— tot f 10296,— exclusief de bekende 6% verhoging, en f 1800,— per jaar als vergoeding voor gebruik van eigen auto.

*

Sollicitatiestukken te richten aan de burgemeester van Brielle binnen 10 dagen na het verschijnen van dit blad.

TE KOOP
Unieke verzameling

Paardengebitten (50 stuks)
Rundergebitten (50 stuks)
Zeer mooi geprepareerd en opgehangen in 2 vitrines (90 x 125 cm)

Aan hetzelfde adres:

Tijdschriften voor Diergeneeskunde vanaf 1885 tot 1954
Als nieuw in uniforme banden gebonden, e.v. met bijbehorende eiken boekenkast.

Brieven onder nr. 12, *Mij voor Diergeneeskunde, Lessinglaan 104, Utrecht*

Twee jonge dierenartsen
zoeken samen grote

gemengde practijk

bij voorkeur in middelgrote stad

Brieven onder nr. 13, Maatschappij voor Diergeneeskunde, Lessinglaan 104, Utrecht

Uit het Instituut voor moderne Veevoeding „De Schothorst", Hoogland

KLINISCHE LESSEN OVER SPORENELEMENTEN

DOOR

Dr. J. GRASHUIS

II. — KOPER.

Koper is een zeer belangrijk sporenelement. Op de giftigheid, speciaal voor bacteriën, algen en schimmels, heeft NÄGELI in 1893 gewezen. MEISZNER (1816) toonde de aanwezigheid van spoortjes koper in de planten aan. ONO (1902) vond koper nodig voor de groei van schimmels, terwijl door BORTELS (1927) is gewezen op de onontbeerlijkheid van koper voor sporenvorming en voor de zwarte kleur van de sporen bij de *Aspergillus niger*. In 1931 berichtten SOMMER, alsmede LIPMAN en MC KINNEY over de noodzakelijkheid van koper voor de plantengroei.

Dat de dieren koper nodig hebben, is het eerst gebleken bij de bestudering van bloedarmoede op uitsluitend melkdieet bij zuigende biggen. Deze ziekte komt speciaal in de winter veel voor en is o.a. beschreven door GOWAN en CRICHTON (1923, 1924) en GRASHUIS (1924). HART en medew. (1925) vonden behalve ijzer ook koper werkzaam bij de vorming van de rode bloedkleurstof. Later is dit door talrijke onderzoekers bevestigd (MC HARGUE en medew. (1928), KRAUSS (1929), ELVEHJEM en medew. (1929, 1932), ELVEHJEM (1933, 1935), WADDELL en medew. (1929), WILLIAMSON en medew. (1931), KEIL en NELSON (1931), JOSEHPS (1932). Over de invloed van koper op de ijzerstofwisseling (CHASE en medew. (1952) e.a. zal in de klinische les over ijzer nader worden ingegaan.

De resultaten van de voederproeven bij varkens, in 1929 en later door GRASHUIS (Diss. 1932) genomen, waarbij een toevoeging van ijzer, koper en mangaanverbindingen aan het voeder gunstige uitkomsten heeft opgeleverd, hebben de grondslag gelegd voor het mineraalmengsel, dat ook heden nog in Nederland en trouwens ook elders voor varkens wordt gebruikt.

Nadat reeds ELEMA (1920) de ontginningsziekte bij planten op ontgonnen heidegronden had beschreven, gelukte het MEYER en HUDIG (1924) deze ziekte met stadscompost te bestrijden en HUDIG en MEYER vonden later (1926/1927) ook kopersulfaat als geneesmiddel werkzaam.

KOPERGEBREK BIJ DIEREN.

SJOLLEMA, de grote pionier in de biochemie, wees het eerst (1933) op kopergebrek als oorzaak van likzucht en andere ziekteverschijnselen bij het vee op ontginningsgronden. Deze likzucht werd eerder beschreven door BRINKMAN (1932). Reeds in 1931 hadden NEAL en medew. gewezen op een soortgelijk lijden van rundvee in Florida, de z.g. „salt sickness". Deze gebrekziekte bleek, zoals pas later duidelijk werd, te berusten op een gezamenlijke koper- en cobaltdeficiëntie. Aanvankelijk dacht men aan ijzer- en kopergebrek (BECKER en medew. (1931), BRYAN en BECKER (1935)

of koper (ORTH en medew. (1934), DAVIS en medew. (1946 en 1950). In Duitsland (zie SCHARRER (1941) is op het verband tussen likzucht bij het vee en het voorkomen van ontginningsziekte bij de planten gewezen door KOTTMEYER (1931), MEYER-BAHLBURG (1931), RADEMACHER (1932), STOLZE (1933). NICOLAISEN en medew. (1931) zagen van koperbemesting goede resultaten bij het vee, terwijl TRAULSEN (1937) het verband tussen kopergebrek en likzucht niet aanwezig achtte. In 1938 meldden SJOLLEMA en ook BROUWER en medew. het voorkomen van weidediarrhee bij pinken op kalk- en zwavelhoudende gronden [1]) van de Wieringermeerpolder. Ook kwam wel ziekte bij jonge geiten voor, alsmede ataxie van lammeren. Voor de genezing bleek vooral koper en daarnaast cobalt een goede invloed uit te oefenen. Aanvankelijk had men de ziektegevallen toegeschreven aan te veel keukenzout in de bodem. FRENS (1941) rapporteert over een bedrijf op veengrond in Noord Holland, waarop de pinken vermagerden, een dor haarkleed bezaten, achterbleven in ontwikkeling en soms stekelhaar rondom de ogen vertoonden. De ziekte reageerde gunstig op koperbemesting van het land.

Een vorm van weidediarrhee in sommige gebieden van Engeland op de z.g. „teart"-weiden voorkomend, zou volgens FERGUSON, LEWIS en WATSON toegeschreven moeten worden aan een overmaat molybdeen in bodem en gras. De ziekte was met kopersulfaat te genezen. Meer vormen van weidediarrhee zijn beschreven door CUNNINGHAM (1944) in Nieuw Zeeland, n.l. de z.g. „Peat Scours", door JAMIESON en RUSSELL (1946) in Aberdeen, BYTHELL (1946) in Cheshire, BRITTON en GOSS (1946) in Centraal Californië (chronische molybdeenvergiftiging), door ALLCROFT (1946), ALLCROFFT en PARKER (1949), BLAKEMORE en VENN (1950) in Engeland (hypocupraemie), door HARVEY (1952) en SUTHERLAND (1952) in Queensland, door CUNNINGHAM H.M., BROWN en Eddie (1953) in Canada enz.

STEWART (1932) en DUNLOP en medew. (1938 en 1939) hebben een ziekte bij schapen in Engeland beschreven als „Swayback", „Swingback", „Swingleback", „Warfa", gepaard gaande met verlamming en lage kopergehalten van het bloed. (Zie ook INNES en medew. (1940), SHEARER en medew. (1940), HUNTER en medew. (1945). SELLERS (1950) zag deze ziekte plotseling optreden in een kudde en zoekt verband met het diep ploegen van het land, waartoe men 3 jaar te voren was overgegaan. Soortgelijke ziekteverschijnselen zijn gemeld uit Zweden (MAGNUSSON 1920), India (KRISHNABBA 1936), Peru (GAIGER 1917, TABUSSO 1917), Zuid-Afrika (Dunning 1933), Nieuw Zeeland (CUNNINGHAM 1944,1945/1946.) Vooral in Australië heeft belangrijk onderzoek over kopergebrek plaats gevonden. Kopergebrek zou naast cobaltgebrek een rol spelen bij de „Coast disease" van schapen (MARSTON en medew. 1938). BENNETTS en medew. (1939) maken melding van de „Falling disease" in het Zuidwesten van Australië, eveneens DAVIS (1950) in Florida. BENNETTS en BECK (1942) rapporteren over een enzoötische ataxie bij zuiglammeren in West- en Zuid-Australië met lage kopergehalten in gras en dier.

Reeds in 1932 wees BENNETTS op het voorkomen van deze ziekte. Ook

---

[1]) De gronden reageerden niet duidelijk zuur. Ze bestonden uit fijn zand met een reductiezône. Er vormde zich veel zwavelwaterstof. Er werd geen verband aangetoond tussen het optreden van weidediarrhee en de zwavelverbindingen in de grond (SCHEY en KALISVAART 1938).

bij „Lamkruis", in Zuid-Afrika bij lammeren voorkomend, worden lage Cu-gehalten in het bloed gevonden (SCHULZ en medew. 1951). JAMIESON en ALLCROFT (1949) berichten over een aandoening „Copper pine" bij kalveren in Schotland, gepaard gaande met een lage koperstatus. Uitvoerig zijn de meeste aandoeningen gerefereerd door HOFSTRA (1952). In deze publicatie hebben we daarvan een dankbaar gebruik gemaakt. Overigens hebben we veel ontleend aan het goede overzicht van MARSTON (1952) over „Cobalt, Copper and Molybdenum in the Nutrition of Animals and Plants."

Ziekten, die gunstig reageren op kopergiften, worden nog gemeld uit Ierland (O'DONOVAN 1949), Noorwegen (BREIREM 1944), Zweden (SVANBERG en medew. 1941). In Nederland is het onderzoek over Cu-deficiëntie voortgezet door THIJN (Diss. 1936), FRENS (1941), GERRITSEN (1946, 1947), SEEKLES (1948, 1949), WIND en DEYS (1952), KAPPELLE (1951), HOFSTRA (1952) EISMA en medew. (1955). De meeste gevallen van kopergebrek in Nederland komen voor in de Oostelijke provincies, Z.O.-Friesland, O. en Midden Brabant, N. Limburg, vooral op de heide-ontginningen en venige gronden. Weidediarrhee treft men vooral aan in Z.O.-Friesland, de weidegebieden op veenklei van Zuid-Holland en de Wieringermeer. Zoals we verderop zullen zien, spelen bij de genoemde ziekten ook vaak andere factoren dan alleen koper een rol.

Bij de mens is kopergebrek zeer zeldzaam, hypocupraemie wordt waargenomen bij een vettige degeneratie van de nieren en bij de z.g. „WILSON's disease" (WINTROBE en medew. 1953). FUKUSHIMA en medew. (1951) zijn van mening, zulks op grond van hun klinische bevindingen, dat Cutherapie aangewezen is bij idiopatische, hypochrome anaemie, mijnwormziekte en ondervoeding.

WELKE GEHALTEN IN BODEM EN PLANT MAG MEN ALS CU-DEFICIËNT BESCHOUWEN?

In normale gronden lopen de kopergehalten wel uiteen van 2.5—50 ppm. Volgens het Bedrijfslaboratorium voor grond- en gewasonderzoek te Oosterbeek betitelt men een gehalte aan koper in de grond beneden 2 ppm als zeer laag, 2—5 ppm als laag en 6 en meer ppm als voldoende voor het grasland. Meermalen komt het voor, dat ook bij voldoende gehalten in de bodem en in de planten toch verschijnselen van kopergebrek bij de dieren optreden. In dit verband is te wijzen op de vorming van onoplosbare koperverbindingen (kopersulfiden) in bepaalde veengronden en nieuwe zeepolders en op verstoring van de koperstatus in het lichaam door een overmaat aan: molybdeen, ijzer, sulfaten in het voedsel.

Aan de waarden van kopergehalten van het grasbestand mogen we dus slechts een beperkte betekenis toekennen. Gehalten beneden 3 ppm mogen we als deficiënt beschouwen, een gehalte van 3—6 ppm als critiek en boven 6 ppm zullen de dieren gezond blijven, tenzij de koperstatus verstoord wordt door een overmaat van molybdeen, ijzer, sulfaten of misschien van andere stoffen, of door parasitaire en infectieziekten.

DE BETEKENIS VAN KOPER IN HET LICHAAM VAN MENS EN DIER.

Koper is evenals Co en Mn nodig voor de pensflora. Bij kopergebrek ziet men, waarschijnlijk als gevolg van de gestoorde pensflora, wel een

verlaging van het vetgehalte in de melk optreden. Dit is o.a. waargenomen door JONES en ELLIOTT, CUNNINGHAM in Nieuw Zeeland (1944) en DUNLOP in Schotland (1951, 1953). Koper komt in alle levende cellen voor en maakt daarvan waarschijnlijk een noodzakelijk bestanddeel uit. HART en medew. (1925) vonden bij ratten, dat behalve ijzer ook koper nodig is voor de synthese van haemoglobine. Waarschijnlijk maakt koper daarbij deel uit van een enzym. WINTROBE en medew. (1953) veronderstellen, dat Cu bovendien de opname van ijzer in het maag-darmkanaal bevordert en ook de mobilisatie van ijzer uit de weefsels vergemakkelijkt. Bij vele ongewervelde dieren (arthropoden en weekdieren) maakt koper deel uit van de bloedkleurstof haemocyanine, dat bij deze dieren dezelfde rol vervult als haemoglobuline bij de gewervelde dieren.

In 1938 vond KUBOWITZ reeds, dat koper deel uitmaakt van bepaalde enzymen die als oxydasen werkzaam zijn. Tot de enzymen, die koper bevatten, behoren de oxydasen van ascorbinezuur, p-phenyleen-diamine en polyphenolen.

De grote betekenis van koper in enzymatische processen is o.a. te verklaren uit het volgende: in waterig milieu bezit zwavel grote affiniteit voor koper, dan volgt stikstof en vervolgens zuurstof, terwijl in een vetachtig milieu zuurstof de grootste affiniteit voor koper bezit (BENTLEY GLASS 1950). KEIL en NELSON (1931) merkten op, dat zwarte en bonte ratten grijs werden op een Cu-arm rantsoen. GORTER (1935) kon bij ratten, konijnen en katten depigmentatie opwekken met een bijna kopervrij dieet en met kopergiften weer genezen. SJOLLEMA (1938) wees reeds op de rol, welke een slechte koper-status speelt bij de depigmentatie van de haren bij koeien. SMITH en medew. (1947) verkregen bij konijnen op een Cu-deficiënt dieet veel gevallen van achromotrichie, alopecia en dermatosis. In sommige gevallen zagen ze herstel met kopergiften.

De achromotrichie (grijs, roodbruin haar), welke HUNDLEY (1950) bij ratten kon genezen met gedroogde lever of gedroogde gist, bleek een Cu-deficiëntie te zijn. Door wegneming van de bijnieren of van de hypophyse kon hij (1951) meestal het optreden van grijs haar voorkomen en ook genezen. SINGER en DAVIS (1950) zagen bij Cu-deficiënte ratten op een melkdieet + Fe, Mn en B_1 een soortgelijke grijskleuring van de haren als bij pantotheenzuur-deficiëntie. Deze grijskleuring is zowel met Cu als met pantotheenzuur te genezen.

VAN KOETSVELD (1954) heeft er op gewezen, dat het kopergehalte van de haren een goede maatstaf geeft voor de koper-status van het rund.

Volgens MARSTON (1950) katalyseert koper de vorming van keratine uit praekeratine, waarbij de SH-groep uit het praekeratine geoxydeerd wordt tot een S-S-binding, die ook in het keratinemolecule voorkomt.

De snelheid, waarmede dit geschiedt, is een maat voor de koperstatus van het schaap. Normaal duurt deze omzetting 8—12 uren, doch bij kopergebrek drie of meer dagen. De wolvezel verliest haar natuurlijke vorm in de lange tijd waarin de oxydatie plaats vindt. De wol wordt harig, sluik, zonder fijne krul en de vacht verliest haar type. De wol is ook minder veerkrachtig. Bij zwarte schapen gaat ook de zwarte kleur verloren. Als men de dieren weer voldoende koper verstrekt, wordt direct weer normale wol met mooie krul en voldoende elasticiteit geproduceerd, bij zwarte schapen ook met voldoende pigment erin. Bij deze pigmentvorming speelt polyphenoloxydase een rol o.a. bij de vorming van melanine uit l-tyrosine,

doch daarnevens zijn andere stoffen hierbij van betekenis, b.v. diverse B-vitaminen, zink (rat) enz. Voor de bepaling van de sulfydrylgroepen in de wol gebruikt BURLEY (1954) een gewijzigde methode van SCOTT en FLESCH (1954). De wol, die bij koperdeficiëntie gevormd is, kleurt zich intens oranje, terwijl normale wol een lichte kleur behoudt. Koper wordt in het lichaam veel opgehoopt in lever en nieren, iets minder in beenmerg. Het gehalte aan koper in het beenmerg is belangrijk lager dan in het darmslijmvlies, terwijl de rode bloedcellen, in het beenmerg gevormd, belangrijk meer koper bevatten dan de witte bloedcellen, die meer afhankelijk zijn van het darmslijmvlies.

Van per os opgenomen radioactief koper komt volgens COMAR en medew. (1948) bij het rund ongeveer driekwart terecht in de ontlasting, terwijl ca 3% binnen 5 dagen uitgescheiden wordt in de urine. Intraveneus ingespoten radioactief koper komt het lichaam wel 10 × beter ten goede dan per os verstrekt koper. In 5 dagen wordt er slechts 6% van uitgescheiden, gelijkelijk verdeeld over urine en ontlasting. Onderzoekingen met radioactieve isotopen zijn ook verricht door SCHUBERT en medew. (1943, 1947, 1948) en door SCHULTZE en SIMMONS (1942).

De uitscheiding van koper geschiedt het meest via de gal en via de darm, dus uiteindelijk met de ontlasting. Slechts weinig wordt met de urine uitgescheiden. Bij de mens bevat het bloedplasma 0.92—1.23 μg/g koper (92—123 μg%). Tijdens zwangerschap stijgt het kopergehalte in het serum van 100 tot ± 280 μg per 100 ml om in de eerste week na de geboorte weer te dalen. De moedermelk bevat 44 μg Cu per 100 ml. Pasgeboren kinderen hebben 54 μg Cu/100 ml in het serum en 120 μg Cu/100 ml in de rode bloedcellen, het laatste iets hoger dan in de rode bloedcellen van de moeder n.l. 100 μg/100 ml (ROTTGER 1950). VENTURA en KLOPPER (1951) vonden tijdens zwangerschap een stijging van Cu in het serum van 128 ± 2.7 μg/100 ml tot 255 ± 11μg.

Het koper is in het plasma gebonden aan eiwitten (α en β globulinen). Tot de α_2 globulinen behoort o.a. caeruloplasmine, een blauwgekleurd kopereiwit (HOLMBERG en LAURELL 1947, 1948) met 8 atomen Cu en een moleculair gewicht van 151000, misschien verwant aan haemocupreïne uit de rode bloedcellen (MANN en medew. 1938) en plasma van het paard (MANN en medew. 1938 en COLM 1940). WINTROBE en medew. (1953) noemen caeruloplasmine een „indirect reacting copper". Voor „direct reacting" moet het eerst door zuren van eiwit bevrijd worden. Zij vonden in plasma van de mens 4% „direct reacting" Cu, bij zwangerschap het dubbele, bij ratten 1%, honden 12% en biggen zelfs 42%. „Indirect reacting" Cu gaat niet over van plasma in de rode bloedcellen, hoe hoog het gehalte in plasma ook is, wel de „direct reacting" vorm. LAHEY en medew. (1953) vonden bij de mens een hoge correlatie tussen de kopergehalten van het serum en de (α_2 + α_3) globulinefractie en een goede correlatie tussen koper en (β_1 + β_2) globulinefractie. Het laatste was ook het geval bij de rat, doch tussen koper en (α_2 + α_3) globulinefractie werd bij dit dier een geringe of geen correlatie gevonden; wel een hoge correlatie tussen koper en α_1 globulinefractie.

De mens heeft ca 2 mg of meer Cu per dag nodig, terwijl maximale ophoping in de lever plaats heeft bij 8 mg per dag. In de lever van een runderfoetus komt 5—10 maal zoveel Cu voor als in levers van volwassen koeien. (CARTWRIGHT 1950). Schapen hebben een hogere koperbehoefte

dan de mens. Met 2—4 mg Cu per dag treden in een half jaar gebrekverschijnselen op, waarbij het Cu-gehalte van het bloed daalt tot een derde van normaal. Gestoorde keratinevorming in de wol begint reeds zichtbaar te worden bij 0,3 μg/ml Cu in het bloed. Bij verdere daling tot 0,1 μg/ml en lager treedt langzamerhand ook bloedarmoede op.

Bij moederschapen geeft een daling van het lever-kopergehalte beneden 10 ppm in de droge stof (normaal 50—300 ppm, soms zelfs 600 ppm) aanleiding tot het geboren worden van lammeren met degeneratieverschijnselen van het centraal zenuwstelsel (symmetrische demyelinatie van beide hemispheren, met vorming van holten; soms zijn ook motorische banen van het ruggemerg aangetast). Bij 20 ppm treden reeds zenuwverschijnselen op. Bij ratten zagen Frick en Lampl (1953) bij kopergebrek geen afwijkingen in hersenen, ruggemerg, zenuwen, dus misschien is er bij schapen nog een andere factor in het spel.

In tegenstelling tot het ijzergehalte, dat in de levers van pasgeboren lammeren onafhankelijk is van de ijzerstatus in het moederdier, blijkt het kopergehalte wel verband te houden met de koperstatus van de ooi. Ook het gehalte in de melk is niet constant, doch stijgt naarmate de ooi over meer koper beschikt. Volgens Marston is het kopergehalte van de lamslever echter steeds lager dan van de lever van het moederdier. Colostrum heeft een hoger kopergehalte dan melk, bij de ooi is het gehalte in colostrum zelfs even hoog als in het bloed. Quam en Hellwig (1928) vonden geen verschil in kopergehalte tussen melkmonsters van koeien in diverse Amerikaanse staten. Verschillende onderzoekers konden door extra Cu-voeding bij melkkoeien het kopergehalte in de melk ook niet verhogen. (Hamilton en medew. 1929, Liebscher 1937). Wel bestaan er seizoenverschillen in het kopergehalte van de melk. In de weide is het gehalte lager dan in de staltijd, met een minimum gehalte in October en een maximum in Februari/Maart (Keestra 1949). Munch-Peters (1950) vond in de weidetijd 5.53 μg Cu/100 ml melk en in de staltijd 6.30 μg. Het verschil was niet significant. Aan het uitvoerig overzicht van Marston (1952) ontlenen we, dat pasgeboren ratten, marmotten, konijnen en kinderen een grote koperreserve in de lever bezitten. Deze daalt in de zoogperiode, behalve bij de rat, vanwege het hoge Cu-gehalte in rattenmelk (Zie ook Lorenzen en Smith 1947).

Bij mens en vee mogen we het kopergehalte in het bloed op ongeveer 1 μg/ml stellen. Bij zeer hoge koperopnamen vindt men wel 1,3 μg/ml. Vooral bij waarden beneden 0.6 μg/ml mag men een ernstig gestoorde koperstatus verwachten.

Wintrobe en medew. (1953) geven de volgende kopergehalten voor normale mensen aan:

	Cu μ g % totaal bloed	Cu μ g % plasma	Cu μ g % rode bloedcellen
Man	96 $\pm$ 13	105 $\pm$ 16	110 $\pm$ 16
Vrouw	100 $\pm$ 11	116 $\pm$ 16	122 $\pm$ 29
Gem.	98 $\pm$ 13	109 $\pm$ 17	115 $\pm$ 22

Tijdens zwangerschap treedt reeds in vroeg stadium een stijging van plasma-Cu op, welke ongeveer het dubbele van normaal bereikt (FAY en medew. 1949). In het verloop van infectieziekten is het bloedkopergehalte meestal verhoogd (LAHEY en medew. 1953). Soms komt het voor, dat een hoge bloedkoperspiegel, o.a. voorkomend bij een overmaat aan molybdeen, gepaard gaat met een lage koperstatus van de lever en omgekeerd. LOOSMORE en ALLCROFT (1951) melden, dat de lever-koperwaarden een meer betrouwbaar beeld van de koperstatus geven dan de bloedkopergehalten. De methode voor leverbiopsie door GARNER beschreven, is door hen enigszins gewijzigd. VAN KOETSVELD (1954) heeft nogal bezwaren ingebracht tegen leverpunctie, vooral omdat men alleen de rechterlever puncteert, vaak geen gemiddeld monster wordt genomen wegens verontreiniging met bloed, bindweefsel, gal en de ingreep niet zonder gevolgen zou zijn. VAN DER GRIFT heeft een meer enthousiaste mening over deze ingreep bij runderen. EISMA en medew. (1955) zijn ook van mening dat uit één of enkele cijfers geen conclusies getrokken mogen worden. Binnen zekere grenzen laten ze wel conclusies toe.

MOUSTGAARD en OLSEN (1951) vonden bij guste zeugen 180 μg Cu/100 ml serum. Tijdens de dracht steeg dit gehalte tot 225 μg Cu. Een Cu-toevoeging aan het voedsel deed de Cu-waarden in het serum toenemen. Bij pasgeboren biggen was het Cu-gehalte in het serum nog niet de helft van dat van de zeug. In de lever werd 72 μg Cu per g gevonden, meer dan in andere organen. Zowel bij biggen als zeugen loopt het Cu-gehalte in het serum parallel met het albuminegehalte, n.l. 74 μg per g albumine[1]). Bij pasgeboren biggen is zowel het albumine- als Cu-gehalte in het serum laag. De rol, welke koper in de beenvorming speelt, is nog niet duidelijk. Bij koperdeficiëntie ziet men op rachitis gelijkende afwijkingen bij jonge dieren, bij oudere dieren meer op osteomalacie en op osteoporose gelijkende aandoeningen, vaak gepaard gaande met het optreden van beenfracturen. BAXTER en medew. (1953) hebben hierover een uitvoerige studie gemaakt bij honden. BOMBARA en PETRELLI (1951) zagen bij ratten van een Cu-supplement een remmende invloed op het optreden van leververvetting. Het rantsoen bevatte te weinig eiwit, veel vet en lipotropische stoffen.

Ten aanzien van de wederzijdse betrekking van koperstofwisseling en hoge molybdeengehalten in het voeder bestond weinig klaarheid, doch over dit probleem is meer licht gekomen door de onderzoekingen van DICK (1953) waarbij is gebleken, dat de reservering van leverkoper bij hoge molybdeengiften sterk wordt geremd of zelfs ophoudt wanneer in het voeder veel sulfaten voorkomen.

DE VERSCHIJNSELEN VAN KOPERGEBREK.

A. — Primair of onvoorwaardelijk kopergebrek bij rundvee.

Als eerste verschijnsel ziet men bij rundvee veranderingen optreden in het haarkleed. Er treedt ontkleuring van de haren op, eerst rondom de ogen, overgaande naar voorhoofd, kaken, later ook aan de dijen en bij

[1]) Dit komt niet overeen met hetgeen LAHEY en medew. bij mens en rat hebben gevonden.

voortgaande verergering der gebrekziekte krijgen de dieren tenslotte een algehele muiskleur (vaalgrijs). Er blijkt geen pigment in de haren gevormd te zijn. Overigens is het haarkleed dor. Vooral bij jonge dieren is de groei vertraagd. Soms vertonen ze een afwijkende gang van de achterbenen (ataxie). De melkproductie is sterk gedaald en het vetgehalte meestal verlaagd. De beenderen zijn dikwijls tamelijk licht en broos. De eetlust kan gestoord zijn, zodat de dieren snel vermageren en uitgeput raken. In de latere stadia van de ziekte komt meermalen bloedarmoede voor. Vooral wanneer een toestand van ondervoeding is opgetreden, mag men ernstige stoornissen in de voortplanting verwachten. Veel gevallen van onvruchtbaarheid komen dan voor, ook uitblijven van de oestrus. Soms treden hartaandoeningen op, waardoor plotselinge sterfgevallen bij volwassen koeien kunnen voorkomen e.a. door BENNETTS en medew. (1948) opgemerkt bij de „Falling Disease". Er bestaat dan een atrofie van de hartspier.

Het kopergehalte van het bloed, dat normaal 1.0 mg (0.8—1.2 mg)/l bedraagt, is verlaagd tot 0.2 mg/l of nog lager, soms zelfs beneden 0,1 mg/l. De koperreserve in de lever kan van het normale gehalte van ca 200 mg/kg in de droge stof verlaagd zijn tot 2 mg/kg. Bij opgetreden bloedarmoede kan het zuurstofbindingsvermogen van het bloed met 70% en meer verlaagd zijn, waardoor ook versnelde ademhaling kan optreden.

PRIMAIR KOPERGEBREK BIJ SCHAPEN.

Bij schapen heeft men in Z.-Australië op de zeer koperarme gronden aldaar, een ziekte (enzoötische ataxie) opgemerkt met soortgelijke verschijnselen als bij runderen. Zodra het bloedkopergehalte terug gaat tot 0,3 mg/l treden afwijkingen in de wol op. De vorming van keratine, waarin een S-S-binding zit, uit praekeratine (met S-H-groep) is sterk vertraagd. De stapel in de vacht wordt minder aaneengesloten, de fijne krul gaat er uit. De wolvezel begint meer op haar te gelijken, komt meer sluik en vormloos te voorschijn, is ook minder veerkrachtig. Bij zwarte schapen gaat de zwarte kleur ook verloren. Door koper te verstrekken per os of via de huid, vindt de wolvorming weer op normale wijze plaats (LEE en MOULE 1947; MARSTON 1949).

Bij voortschrijdend kopergebrek tot 0,1 mg/l, dalen ook de haemoglobulinewaarden. De hypochrome anaemie gaat gepaard met gestoorde ijzerstofwisseling. Er is veel afzetting van haemosiderine in de weefsels. Bij een kopergehalte in de levers van hoogdrachtige schapen van lager dan 20 mg/kg kunnen bij lammeren reeds zenuwafwijkingen optreden en bij gehalten beneden 10 mg/kg mag men uitgebreide afwijkingen van het centraal zenuwstelsel bij de geboren lammeren verwachten.

Op grond van de waarnemingen, dat enzoötische ataxie soms ook optreedt op weiden met voldoende koper in plant en bodem, zou men geneigd zijn de conclusie te trekken, dat het primaire karakter van deze vorm van koperdeficiëntie nog geenszins vaststaat.

Niet onmogelijk is, dat de ataxie en tremor, welke op Texel bij pasgeboren lammeren wordt opgemerkt, verband houdt met koperdeficiëntie bij de ooien.

B. — Secundair of voorwaardelijk kopergebrek bij rundvee.

Hieronder zullen we alle vormen van gestoorde koperstofwisseling in het dier hebben te verstaan, waarbij de oorzaak niet in een te laag kopergehalte van de bodem en het daarop verbouwde voeder is gelegen, doch aan andere factoren. In de eerste plaats kunnen we dan noemen de verschillende vormen van weidediarrhee.

De Weidediarrhee in Nederland.

Als hoofdverschijnsel treedt hierbij een doorlopende profuse diarrhee op, ook meer verzwakking en meer skeletveranderingen dan bij primair kopergebrek, doch overigens vindt men bij beide vormen dezelfde ziekteverschijnselen, depigmentatie van het haar, dor haar, verminderde groei en melkproductie, vermagering, uitputting, uitblijven van de bronst, bloedarmoede, sterk verlaagde kopergehalten van het bloed en van de lever. Als bijzonderheden vermeldt HOFSTRA nog dat het witte haar vaak vuilgeel, de buik opgetrokken en het achterstel veel bevuild is met mest, op stal soms enige likzucht is op te merken, in de weide soms veel langs slootkanten geweid wordt, de dieren graag paardenurine drinken en de frequentie van de ziekte het hoogst is in zomer of najaar met veel regenval. Ook zag hij wel haaruitval, vooral om de ogen en aan de staartpluim. Naast lage kopergehalten van het bloedplasma vond hij hoge gehalten aan anorganisch P in het serum. HOFSTRA heeft de hypothese geponeerd, dat weidediarrhee het gevolg zou kunnen zijn van een factor in gras en misschien in de bodem, welke een verstoring zou geven van de pensflora met tot gevolg, dat onvoldoende B-vitaminen worden gesynthetiseerd en verschijnselen van bepaalde vitamine B-deficiënties optreden. Vooral wanneer likzuchtverschijnselen aanwezig zijn, zal men met de mogelijkheid van gelijktijdige Co-deficiëntie rekening moeten houden.

De verschijnselen van Scouring disease op „teart"-weiden in Engeland komen vrijwel overeen met die bij weidediarrhee in Nederland. Als oorzaak beschouwt men een te hoog molybdeengehalte (20— boven 100 ppm) van het gras. De ziekte was ook door hoge Mo-bemesting op te wekken. Bij de *hypocupraemie* van ALLCROFT en PARKER was het Mo-gehalte van het gras 2,3—7,3. Het Mo kon hier niet de oorzaak zijn; op andere weiden met een dergelijk gehalte bleven de dieren gezond. De weidediarrhee in Amerika wordt aetiologisch gezien als een chronische Mo-vergiftiging (in het groenvoer 6—36 ppm Mo).

Bij de zg. „Peat Scours" in Nieuw Zeeland, door CUNNINGHAM beschreven, is het kopergehalte van het gras aan de lage kant (2,1—7,5 ppm, tegen 10—15 ppm normaal in dit gebied). Dergelijke kopergehalten zijn niet laag genoeg om zonder meer Cu-deficiëntie op te wekken, doch CUNNINGHAM (1954) meent, dat als gevolg van de Mo-vergiftiging een deel van het koper onoplosbaar wordt. Hij waarschuwt daarom, Mo als meststof met grote voorzichtigheid te gebruiken op weiden, welke gevaar opleveren voor het optreden van kopergebrek.

CUNNINGHAM H. M., BROWN en EDDIE (1953) beschrijven het voorkomen van Cu-gebrek in de Swan River Vallei van Manitoba (Canada). De aangetaste runderen reageerden niet op Co-giften, doch wel op koper (½—4 g kopersulfaat per dag). Duidelijk bleek de ziekte verband te houden met

hoge Mo-gehalten van het gras. Experimenteel was de ziekte met hoge Mo-giften op te wekken. Ook de melk van zieke dieren bevat factoren, waardoor kalveren ziek worden, welke alleen deze melk als voedsel ontvangen. In één geval was dat ook experimenteel teweeg te brengen. De moeder ontving 400 mg Mo per kg droge stof in het voedsel en in de melk kon Mo stijgen tot 2,9 mg per kg droge stof.

Tot secundair kopergebrek zouden we ook willen rekenen de „Copper-pine" bij kalveren in Schotland, beschreven door JAMIESON en ALLCROFT (1949). Deze ziekte treedt op bij kalveren, zodra ze een maand in de weide hebben gelopen.

Ze beginnen eerst eigenaardig te lopen met de achterbenen; ze lopen a.h.w. op stelten en gaan langzamerhand in conditie achteruit. Soms gaan ze na 4—6 maanden dood door uitputting. Ook ziet men het grijs worden rondom de ogen, zich uitbreidende op voorhoofd en kaken; later is alle haar grijs, vooral langs rug en lendenen. Bij bruine rassen ontstaat een vuilgele kleur. Een enkele keer treedt diarrhee op. Pica is niet opgemerkt, evenmin bloedarmoede. Soms komt onvruchtbaarheid en onderdrukking van de bronst voor. Een enkele keer ziet men Sway-back. In de staltijd treedt wel genezing op. De ziekte komt vooral voor bij Aberdeen Angus en Crossbred West Highland. De bloed-koper-waarden dalen tot 0,1—0,4 mg/l, de lever-Cu-gehalten tot 4,2—7,2 mg/kg in de droge stof. Het weidegras bevatte 4,8—20,8 mg Cu/kg in de droge stof en 3,8—19,5 mg Mo/kg in de droge stof. Het Mo-gehalte bleek van geen invloed te zijn, omdat de ziekte evenveel voorkwam bij lage als bij hoge Mo-gehalten. Het was voor normale ontwikkeling reeds voldoende, eenmaal 50 mg Cu intraveneus of $\frac{1}{2}$ gram Cu per os te geven, doch bloed- en weefselgehalten aan Cu kwamen dan niet op normaal peil. Geeft men drie maanden lang maandelijks 5 gram Cu-sulfaat, dan ontstaan normale bloed- en koperwaarden (0,78 mg/l, onbehandeld 0,32 mg Cu/l) en hogere gehalten in de lever 18,9 mg/kg (tegen onbehandeld 5,2—6,2 mg/kg). De gehalten in het bloed aan anorganisch P, Ca, Mg en haemoglobuline waren bij aangetaste dieren normaal. Dikwijls werd bij onbehandelde dieren een vettig gedegenereerde lever gevonden. De nieren waren gezwollen met een wolkachtig aspect en lieten een perivasculaire monocytose zien. In het gebied Caithness bleek 63,7% van de koeien bloedkopergehalten beneden 0,7 mg/l te hebben, terwijl 2/3 van de slachtdieren leverkopergehalten bezat, lager dan 20 mg/kg. De onderzoekers zijn van mening, dat een andere factor dan Mo de lage kopergehalten in het bloed en lever moet veroorzaken.

BROUWER en van de VLIERT (1951) hebben aan een negatieve alkali-alkaliciteit (K + Na-Cl-S) van het gras op bepaalde weiden in het veengebied van Drenthe grote waarde toegekend bij het optreden van bloedwateren en zure reactie der urine bij grazende runderen. Deze ziekte is eerder beschreven onder de naam „wee" door GEERTSEMA (1939). WIND en DEYS (1952) komen op grond van hun onderzoek tot de conclusie, dat een te gering base-overschot van het gras een grote invloed uitoefent op de koperhuishouding van de dieren op veen- en kleigrond.

Vooral de onderzoekingen van DICK (1953) hebben meer klaarheid gebracht in het vraagstuk, in hoeverre Mo-overmaat oorzaak kan zijn van een verlaagde koperstatus in het dierlijk lichaam. Eerder was reeds ernstig twijfel gerezen of Mo alleen verantwoordelijk is, (STEWART en medewerkers 1946, GREEN 1949, CUNNINGHAM 1950, ALLCROFT 1952). Op

een rantsoen van totaal 10 mg Cu per schaap per dag bestond er een kwantitatieve overeenkomst tussen de hoeveelheden opgenomen Mo (0,4—10 mg Mo per dag) en de verlaging van het Cu-gehalte in de lever. Bij hoger Mo-gehalten tot 100 mg per dag bleek het Cu-gehalte in de lever niet verder af te nemen. Het rantsoen bestond uit gelijke delen lucernehooi en haverhooi, beide gehakseld. Het Mo-gehalte in het bloed steeg op dit rantsoen bij een hoger opgevoerde Mo-opname. Op lucernehooi alleen was het Mo-gehalte van het bloed bij dezelfde Mo-opname, 10 maal zo laag als alleen op haverhooi. Bij een opname van 10 mg Mo en 15 mg Cu per dag bleek de Cu-reserve in de lever het meest gelimiteerd op lucernehooi, terwijl op haverhooi het Mo geen effect had op de reservering van lever-Cu en het Mo-gehalte van het bloed evenredig was aan de hoeveelheid opgenomen haverhooi. Bij lage Mo-opnamen (0,5 mg per dag en 10 mg Cu per dag) werd op lucernehooi minder Cu in de lever gereserveerd dan op haverhooi. Ging men de Mo-opname verhogen tot 10 mg per dag, dan was er op lucernehooi een verlies van lever-Cu (daling van 41 tot 28 mg) waar te nemen, terwijl de reservering van lever-Cu bij voeding met haverhooi niet beïnvloed werd (stijging van 38 mg tot 108 mg). Bij onderzoek bleek lucernehooi 0,3% anorganisch sulfaat te bevatten en haverhooi nog niet het tiende gedeelte. In experimenten bleek haverhooi met toevoeging van kaliumsulfaat (4,5 g per kg) de lever-Cu-reserve even ongunstig te beïnvloeden als het sulfaathoudende lucernehooi. Anorganische sulfaten zijn dus mede betrokken in het limiterend effect van Mo op de leverkoper-reserves bij het schaap. Bij voortgezet onderzoek van Dick (1953) bleek sulfaat ook bij lage Mo-gehalten van het voedsel de ophoping van lever-koper te remmen en aanleiding te geven tot lage Cu-waarden. Dit is o.a. bevestigd door Wijnne en Mc Clymont (1955). Laatstgenoemde onderzoekers vonden bovendien, dat niet zozeer de absolute hoeveelheden Cu, Mo en sulfaat van belang zijn, doch meer de gehalten en verhoudingen. Op halve rantsoenen met dezelfde gehalten daalt de lever-koperwaarde evenveel als op hele rantsoenen. Het zou een verklaring kunnen geven voor de waarneming in de praktijk dat weidediarrhee op sommige bedrijven aanmerkelijk kan verbeteren wanneer slootwater met veel sulfaten en andere verbindingen als drinkwater wordt vervangen door goed leidingwater. Het zwavelgehalte is in jong welig gras veel hoger dan het gras dat in meer droge maanden groeit en ook veel hoger dan in hooi. Vooral in het najaar is het anorganisch sulfaatgehalte hoog (v. Koetsveld 1955). Het minder voorkomen van secundair kopergebrek in droge maanden en bij hooivoeding zou hiermede in overeenstemming zijn.

Bij de laatste onderzoekingen van Dick (1954) gaven zeer hoge Mo- en dito sulfaatgehalten van het voedsel aanleiding tot de vorming van dystrophische wol zonder lage bloed- en lever-koper-waarden. Blijkens oriënterende onderzoekingen op „De Schothorst" kunnen hoge ijzeropnamen ook aanleiding geven tot een lage Cu-status in het lichaam. Palsson en Grimsson (1953) zagen bij schapen kopergebrek optreden na het voederen van zeewier, ofschoon dit product voldoende Cu bevat. Lewis en Allcroft (1953) verkregen lage koperwaarden in de levers van lammeren, wanneer de moeders tijdens de dracht met een bepaalde koolsoort waren gevoederd.

SECUNDAIR KOPERGEBREK BIJ SCHAPEN.

Swayback van lammeren in Engeland.

De ziekte vertoont veel overeenstemming met de enzoötische ataxie van W.-Australië, doch verschilt vooral wat de aetiologie betreft. In Australië komt de ziekte voor op weiden met laag Cu-gehalte (beneden 3 mg/kg meestal beneden 5 mg/kg in de ds); in Engeland op weiden met voldoende Cu, 7—15 mg/kg of meer in Derbyshire (SHEARER en medew. 1940, 1944, GREEN 1949). Het bloedkopergehalte is ook verlaagd (EDEN en medew. 1944). In beide gevallen is de ziekte te voorkomen en te genezen met Cu-giften.

Als preventief middel zijn de Cu-houdende likstenen effectief, doch ook is het voldoende de moeders op 8 en op 4 weken voor de geboorte der lammeren kopersulfaat te verstrekken of wel op 6 weken voor de geboorte de moeder éénmaal intraveneus in te spuiten met Cu.

In Derbyshire worden in totaal 20% van de lammeren aangetast, op afzonderlijke bedrijven variërend van 0—90%. De verschijnselen zijn meestal reeds duidelijk bij pasgeboren lammeren. Bij de acute vorm gaan ze reeds spoedig dood in de eerste levensweken, bij minder zenuwafwijkingen kunnen de afwijkingen in de gang pas na vele weken duidelijk worden. De moederdieren lijken gezond. Meestal vertonen ze ook geen anaemie en wolafwijkingen („stringy wool"), zoals men die in Australië ziet, komen niet voor. De bloed-Cu-gehalten zijn meestal verlaagd tot 1/3, doch leveren geen bewijs, dat Swayback bij lammeren zal optreden. MILLS (1954) vond in gras van Swaybackweiden een lager gehalte aan in water oplosbaar Cu dan in dat van normale weiden.

Enkele onderzoekingen wijzen op een virus als mogelijke oorzaak van de gestoorde koperstofwisseling (CAMPBELL en medew. 1947) en de afwijkingen van het centraal zenuwstelsel.

Bij het „Lamkruis" in Z.-Afrika vindt men lage Cu-waarden in lever en nieren en in sommige gevallen veel ijzer in de levers van aangetaste lammeren. Ook deze ziekte, veel overeenkomende met Swayback, reageert op Cu-giften aan de drachtige moeders. Het gras van zieke bedrijven bevat 3—5 ppm Cu tegen normaal 8—15 ppm in die gebieden. Men denkt hierbij, behalve aan kopergebrek nog aan een onevenwichtige mineralenverhouding in het gras (SCHULZ en medew. 1951).

Bij paarden komen op rachitis gelijkende afwijkingen van de voorste ledematen voor — de knieën zijn aan de binnenzijde verdikt — welke gunstig reageren op Cu-giften.

VERSCHIJNSELEN VAN KOPERGEBREKEN BIJ VARKENS.

Varkens hebben een speciale voorkeur voor koperhoudend materiaal (BRAUDE 1948). MITCHELL (1953) kon dit bij babybiggen bevestigen. HART en medew. (1925) hebben het eerst aangetoond dat koper naast ijzer bij biggen nodig is voor de bloedvorming (zie ook ELVEHJEM en HART 1932, SCHULTZE en medew. 1936). TAEGUE en CARPENTER (1951) hebben Cu-gebrek bij biggen experimenteel opgewekt met een koemelkdieet, aangevuld met ijzer, aanvankelijk ook met mangaan en jodium. Behalve anaemie zagen zij ook op rachitis gelijkende verschijnselen optreden. De

bloed-Cu-gehalten waren na 7 weken bij positieve controledieren ca 1500 mg/l en bij deficiënte dieren 240, 290, 340 en 440 mg/l. LAHEY en medew. (1952), GUBLER en medew. (1952) vonden bij kopergebrek van biggen soortgelijke afwijkingen; opmerkelijk was de leucopenie, welke niet voorkomt bij ijzergebrek. BROOKSBANK (1953, 1954) zag bij een koppel biggen met hypochrome anaemie en neutropenie snel resultaat met Cu en niet met Fe. In de praktijk zal kopergebrek gedurende de wintermaanden, meer speciaal in Januari, Februari en Maart bij biggen kunnen voorkomen in combinatie met ijzergebrek, voornamelijk op een leeftijd van 3—6 weken.

Bij leverziekte (hijgziekte, vetziekte) mag men bovendien jodiumdeficiëntie vermoeden. Overigens speelt bij het optreden van anaemie ook vitamine B_{12} een grote rol. Volgens CARPENTER (1947/'48, 1948/'49) bevordert toevoeging van kopersulfaat aan het rantsoen van varkens de groeisnelheid en worpgrootte.

VERSCHIJNSELEN VAN KOPERGEBREK BIJ PLUIMVEE.

Het kopergehalte van eidooier wordt aangegeven met 6—20 ppm. Een ei bevat volgens het Ill.Exp.St. 0,067 mg Cu. ROMANOFF en medew. geven voor het wit van het ei een totaalgehalte van 0.02 mg aan en voor de dooier 0.05—0,30 mg Cu. Extra Cu-voeding heeft geen invloed op het Cu-gehalte van het ei. Bij het ouder-worden van de dieren schijnt het Cu-gehalte van de dooier af te nemen. Voor normale leg hebben hennen 0,5 mg Cu per dag nodig (SCHULZE en medew.) TITUS (1953) geeft de behoefte van kippen en kalkoenen, zowel voor groei als eiproductie, aan op 5—10 mg Cu per kg voedsel. Bij witte leghornhaantjes wordt het veerkleed sterk verbeterd door toevoeging van Cu aan het rantsoen. Overigens zijn weinig bijzonderheden over Cu-deficiëntie bij pluimvee bekend.

Bij de mens is Cu-deficiëntie weinig opgemerkt en de symptomen zijn niet nauwkeurig bekend. DE VRIES (1952) bericht over de gunstige invloed van koper bij hypochrome anaemie, wanneer het Cu-gehalte in het serum laag is en de ziekte met ijzer niet geneest.

Bij honden zagen VAN WIJK en medew. (1953) een duidelijk verschil tussen anaemie door ijzerdeficiëntie en anaemie door kopergebrek. Bij de eerste is het haemoglobinegehalte verlaagd en de rode bloedcellen zijn kleiner dan normaal. Bij kopergebrek daalt het aantal rode bloedcellen belangrijk, terwijl de haemoglobinewaarden gelijk blijven.

PROPHYLAXIS.

De koperbehoefte van rundvee is ongeveer 50 mg, van het schaap 5—10 mg (PALMER 1949, MARSTON 1950), legkip 0,5 mg per dier per dag, terwijl het varken 5 ppm in de droge stof van het voedsel nodig heeft. TAEGUE en CARPENTER (1951) geven voor het varken 0,05—0,07 mg Cu per pound lev. gew. aan. Voor biggen zal koper ongeveer 5% van de ijzerbehoefte moeten uitmaken om anaemie te voorkomen. In koperarme gebieden of waar secundair kopergebrek veelvuldig voorkomt, geeft men wel likstenen met 0,3% kopersulfaat ter beschikking van de schapen. De Nederlandse gemengde likstenen bevatten 0,04% Cu (0.155% kopersulfaat). Ze kunnen overal gebruikt worden, doch zullen ernstige deficiënties niet helemaal kunnen voorkomen.

Bij primair kopergebrek is uit de aard der zaak een koperbesmetting van het weiland met kopersulfaat of koperslakkenbloem of compost aangewezen, opdat in de behoefte zowel van plant als dier wordt voorzien. Landbouwdeskundigen kunnen in voorkomende gevallen van geconstateerde deficiënties adviseren, welke meststof het meest aangewezen is. Bij gelijktijdig gebrek aan andere elementen zijn de beide laatstgenoemde meststoffen of wel een sporenelementenmengsel te gebruiken. Een jaarlijkse bemesting van de weide met 5 à 6 kg kopersulfaat per ha, in herfst of winter aangewend, blijkt in het algemeen voldoende te zijn om koperdeficiëntie bij het vee te voorkomen.

Bij secundair kopergebrek zal de bedrijfsvoering er op gericht moeten zijn, schadelijke factoren, welke een goede opname van Cu door het dier in de weg staan, b.v. een overmaat aan sulfaten, ijzer enz., zoveel mogelijk te elimineren. Als de bodem en het gewas reeds voldoende Cu bevatten, is een Cu-bemesting niet op haar plaats. De bijvoeding van Cu aan de dieren is in de jaren waarin Cu-deficiënties nog voorkomen, het meest aangewezen. Voor rundvee kan men dit op 2 manieren doen n.l. in de vorm van koperkoekjes of als „top-dressing" van het gras. De koperkoekjes bevatten ½ gram kopersulfaat per stuk, dat is ± 0,3% (6 koekjes per kg). Volgens Ross (1931, 1936) geeft reeds een 0,25% oplossing van kopersulfaat bij jonge schapen een goede sluiting van de slokdarmsleuf. Reeds de aanraking met het slijmvlies van de mond roept de reflexwerking te voorschijn. De koperkoekjes bezitten dus wellicht het voordeel, dat ze pens en netmaag passeren en het gevaar, dat Cu in onoplosbare toestand geraakt — vorming van cuprisulfide — niet groot is.

Van deze koperkoekjes geeft men volwassen runderen preventief 2, pinken 1 en kalveren ½ stuks per dier per dag. Eenvoudiger is de „top-dressing". Hierbij wordt het gras in de weide 2 maal per jaar besproeid of bestrooid met kopersulfaat (in oplossing of als poeder) n.l. in het begin van de weidetijd (Mei) en ongeveer in het midden. Men geeft 1 à 2 kg kopersulfaat per ha. De runderen nemen met het gras dan een gewenste hoeveelheid Cu op. Field (1953) is van mening, dat een goede Cu-voorziening in de staltijd voldoende reserves geeft voor de zomer. We betwijfelen dit, speciaal voor gebieden met secundair kopergebrek. Wel is de ervaring, dat de eerste topdressing in Mei kan vervallen als de dieren in de laatste 2—4 weken van de staltijd extra koperkoekjes hebben ontvangen.

Voor jonge kalveren, die veel melkproducten ontvangen, is naast Co, Mg, vitamine A-D, ook enige aanvulling met koper op haar plaats. Volgens Conley en medew. (1954) is 6 mg Cu per dag voldoende om in die gevallen normale bloed-Cu-waarden te handhaven en ook om lage gehalten weer op normaal peil te brengen.

Dunlop kon lammeren vrijhouden van Swayback wanneer de ooien vlak vóór het lammeren 1 g Cu SO_4 $5H_2O$ in 30 ml water ontvingen. De vraag is, of dit ook voor ernstige gevallen geldt. Anderen prefereren één intraveneuze injectie van 20 mg $CuSO_4$ ± 6 weken voor het lammeren. In Engeland geeft men om de 14 dagen tijdens drachtigheid wel 10 ml van een koperoplossing, die 0,5 gram $CuSO_4$ $5H_2O$ bevat (Cuthbertson 1954). Sommigen menen, dat het voldoende is 8 weken en 4 weken voor het lammeren kopersulfaat te geven (Brit. Veterin. Codex 1953). Ook likstenen met minstens 0,3% kopersulfaat vinden aanwending. In Nieuw Zeeland past men wel een „top-dressing" toe (5—10 pounds $CuSO_4$

$5H_2O$ per acre) voordat de tijd van het lammeren aanbreekt of men geeft de schapen een 16-tal drankjes à 1,5 g kopersulfaat in de drachtigheidsperiode, wekelijks één drankje (CUNNINGHAM).

De mengvoeders voor pluimvee en varkens bevatten voldoende koper om in de behoefte van de dieren te voorzien. In de gebruikelijke mineraalmengsels voor varkens en pluimvee wordt resp. 0,3 en 0,25% kopersulfaat opgenomen, in de speciale mengsels voor kuikens 0,15%.

Kopersulfaat (Cu SO_4 $5H_2O$) bevat plm. 25,5% koper.

DIAGNOSE.

Het is moeilijk de diagnose kopergebrek met zekerheid op grond van klinische verschijnselen te stellen. Lage bloedkopergehalten wijzen nog niet zeker op kopergebrek. De Cu-gehalten in het totaalserum geven iets meer houvast dan in serum dat door coaguleren is bevrijd van het eiwit. Nieuwe gezichtspunten levert de leverbiopsie, maar ook de uitkomsten hiervan moet men met de nodige voorzichtigheid beoordelen (EISMA en medew. 1955, VAN KOETSVELD 1954). Het haaronderzoek op Cu kan ons ook aanwijzigingen geven betreffende de koperstatus in het lichaam. Bij voorkeur neemt men donker haar en geen wit haar, het liefst uit de flankstreek of naaste omgeving. Men neemt de monsters wanneer de dieren minstens 3 maanden op stal hebben gestaan of een dergelijke periode in de weide hebben gelopen.

Grond- en gewasonderzoek geven ons *alleen dan* meerdere zekerheid wanneer de daarin gevonden Cu-gehalten te laag zijn. Hoge Mo-, Fe- of sulfaatgehalten in het gras kunnen een verklaring geven voor het optreden van secundair kopergebrek. Hevige likzuchtverschijnselen wijzen meer op Co- dan op Cu-gebrek.

Als de zieke dieren niet reageren op cobaltgiften, zal dat iets meer houvast aan een diagnose kopergebrek kunnen geven, voornamelijk als de dieren met kopersulfaat zijn te genezen. Men bedenke echter wel, dat kopersulfaat een adstringerende werking uitoefent in het darmkanaal, ook bij andere vormen van diarrhee dan weidediarrhee, verder een gunstig effect heeft bij tal van parasitaire infecties en ook als een antidoot is te beschouwen bij te hoge P-opnamen. SMITH en LARSON (1946) alsmede GRAY en ELLIS (1950) konden aantonen dat de anaemie, die bij ratten door een exces aan zink optreedt, is te genezen met koper.

BEHANDELING.

Dieren met primair of secundair kopergebrek geeft men de volgende hoeveelheden kopersulfaat per dag: rund 2—5 g, pink 1—2,5 g, kalf 0,5—1 g, schaap 0,1 g, big 5 mg. De verstrekking kan geschieden in de vorm van een drankje, of gemengd met het meelvoeder of wel gemengd in één of meer koekjes. Van de z.g. koperkoekjes welke $\frac{1}{2}$ gram kopersulfaat per stuk bevatten geeft men: volwassen runderen 2—4 stuks, pinken 1—2 stuks, kalveren $\frac{1}{2}$—1 stuks per dier per dag. Overigens kan men in de weidetijd ook volstaan met enkele „top-dressings" van 2 kg kopersulfaat per ha.

KOPERVERGIFTIGING.

Deze komt nogal eens voor bij schapen in boomgaarden waar veel Bordeauxse pap is gebruikt, ook bij gebruik van koperhoudende insecticiden en middelen ter ontsmetting van granen e.d., door voedering van gezuurd voedsel uit koperen ketels, verder bij overdosering van koperverbindingen in mengvoeder, idem in likstenen en geneesmiddelen. Ook wanneer het weiland pas is bemest met kopersulfaat, of de greppels daarmede zijn behandeld ter verdelging van de slakken (tussengastheer van de leverbot), kan Cu-vergiftiging optreden. Ophoping van koper in het lichaam (lever) komt in Oostelijk Australië voor bij schapen op weiden die toch niet abnormaal veel Cu bevatten (LANG en medew. 1949). Men vermoedt, dat de aanwezigheid van veel onderaardse klaver in de weiden hierbij een rol speelt. Ook ziet men veel Cu-ophoping in de levers van schapen, die veel Heliotropium europaeum hebben gegeten, misschien als gevolg van leverbeschadiging door een alkaloïd (BULL en medew. 1944 en MARSTON 1952). Niet alle rassen zijn even gevoelig, Merino's b.v. minder dan Engelse rassen.

Koper wordt slechts langzaam door het dier afgegeven. Bij hoge koperopname kan in de lever het koper zich enorm ophopen, soms tot het 20-voudige, zonder dat zich ziekteverschijnselen openbaren. In boomgaarden, welke enkele weken van tevoren met kopersulfaat zijn bespoten, ziet men de eerste 2 à 3 weken geen ziekteverschijnselen. Dikwijls zijn de dieren daarna reeds verkampt naar een niet bespoten weide, alvorens ziekte optreedt. Door de overgang in de voeding sterven ze dan 4 à 5 dagen na het verkampen plotseling aan kopervergiftiging zonder voorafgaande verschijnselen, meestal bij uitstekende voedingstoestand. Plotseling is het Cu dan in het bloed getreden met zeer ernstige gevolgen: meestal dood, of aanleiding gevend tot een chronisch proces met leveratrofie en sterke vermagering. Bij koeien is het gevaar niet zo groot als bij schapen. In Nederland is kopervergiftiging bij schapen in boomgaarden het eerst gerapporteerd door BEYERS (1932), in het buitenland ook door SCHAPER, LÜTJE (1931), LAFENÊTRE en medew. (1935). MUTH (1952) zag Cu-vergiftiging zelfs 7 jaren na de bespuiting optreden. De klaver bevatte 42 ppm Cu.

Acute kopervergiftiging geeft de volgende verschijnselen te zien: sterke dorst, buikpijn, braken (braaksel blauwachtig groen), diarrhee (bloederig), acute maag-darmontsteking en dood door hartverlamming. Bij sectie vindt men leverdegeneratie, soms haemorrhagische enteritis en steeds een hevige acute nieraandoening met sterke bloeding. De nieren zijn zwart gekleurd. (FRÖHNER-VÖLKER).

Bij *chronische* kopervergiftiging zijn de verschijnselen: geen eetlust, vermagering, waggelende gang, spijsverteringsstoornissen, sterke geelzucht, bloedarmoede, haemoglobinurie, oedemen. Bij het schaap treedt wel ooreczeem met korstvorming op (lekoor). De nieren zijn vergroot, bezitten de kleur van geschutbrons, de tubuli veel verstopt met haemoglobinederivaten. OGILVIE (1954) heeft in een recent artikel de verschijnselen bij het schaap weergegeven en wijst op de hevige leverdegeneratie. De chronische vergiftiging treedt op 20—100 dagen nadat de opname van giftige hoeveelheden Cu is begonnen. Het verloop is dan verder acuut.

Als *tegengiften* komen bij kopervergiftiging in aanmerking: melk, wit van het ei, looizuur, magnesia.

In de *geneeskunde* worden behalve bij Cu-gebrekziekten, koperverbindingen nog gebruikt als:

a. caustisch middel ter verwijdering van weefselwoekeringen (caro luxurians,. fistels, hoefkanker, rotkreupel);
b. bestrijdingsmiddel bij schimmel- en wormenziekten;
c. braakmiddel bij vleeseters en varkens;
d. tegengift bij fosforvergiftiging;
e. adstringerend middel bij allerlei vormen van diarrhee.

In de *zuivelwereld* kent men aan koperverbindingen een funeste invloed toe op de kwaliteit van diverse zuivelproducten, vooral van boter wanneer deze lang in het koelhuis wordt bewaard. Het natuurlijke kopergehalte van boter is 50—60 μ/kg. Door verontreiniging met koperverbindingen (koperinfectie) was het kopergehalte in 1941 ongeveer 220 gamma/kg. Door beperking van de koperinfecties was het gehalte in 1953 gedaald tot 80 gamma/kg (KEESTRA 1954).

LITERATUUR

ALLCROFT, Nature 158—1946—796.
ALLCROFT en PARKER, Brit. J. Nutr. 3—1949—205.
ALLCROFT, Vet. Rec. 64—1952—17.
BAXTER en medew., Bull. Johnes Hopkins Hospital 93—1953—1 en 25.
BECKER en medew., Flo. Agr. Expt. Sta. Bul. 231—1931.
BENNETTS, Austr. Vet. J. 8—1932—137 en 183.
BENNETTS, Austr. Vet. J. 9—1933—95.
BENNETTS en medew., Austr. Vet. J. 13—1937—138.
BENNETTS en medew., Austr. Vet. J. 15—1939—152.
BENNETTS en medew., Austr. Vet. J. 17—1941—85.
BENNETTS, J. Dep. Agric. W. Aust. 16—1941—133.
BENNETTS, J. Dep. Agric. W. Aust. 19—1942—7.
BENNETTS en medew., Austr. Vet. J. 18—1942—50.
BENNETTS en BECK, Comm. Austr. Counc. Sci. Ind. Res. Bull. No. 147, 1942.
BENNETTS en medew., J. Dep. Agr. W. Austr. 19—1942—96.
BENNETTS, J. Dep. Agr. W. Austr. 20—1943—40.
BENNETTS en medew., Austr. Vet. J. 24—1948—237.
BEYERS, T. v. Diergeneeskunde 59—1932—1317.
BLAKEMORE en medew., Vet. Rec. 62—1950—756.
BOMBARA en PETRELLI, Boll. Soc. ital. Biol. Sper. 27—1951—1767.
BORTELS, Biochem. Z. 182—1927—301.
BRAUDE, Bull. Anim. Behav. no. 6—1948—17.
BREIREM, Norsk landbr. 10—1944, 232 en 249.
BRINKMAN, T. v. Diergeneeskunde, 59—1932—138.
British Veterinary Codex 1953. London, The Pharmaceutical Press.
BRITTON en Goss, J. Am. Vet. Med. Ass. 108—1946—176.
BROOKSBANK, J. Biol. Chem. 205—1953—213.
BROOKSBANK, Vet. Rec. 66—1954—322.
BROUWER, Landbouwk. T.schr. 49—1937—212.
BROUWER en medew., Versl. Landb. Onderz. (R. L. P. S. Hoorn) no. 44—1938—267.
BROUWER, Maandbl. Landb. Voorl. d. 4—1947—341.
BROUWER en v. D. VLIERT, Med. Landb. hogesch. Wageningen 51—1951—73.
BROUWER, Brit. Vet. J. 108—1952—123.
BRYAN en BECKER, J. Am. Soc. Agron. 27—1935—120.
BULL en medew., Austr. Vet. J. 20—1944—265.

Burley, Nature 174—1954—1019.
Bythell, zie Allcroft 158—1946—796.
Campbell en medew., Brain 70—1947—50.
Carpentier, Ann. Rep. Hormel Inst. Univ. Minn. 1947/'48—21.
Carpentier, Ann. Rep. Hormel Inst. Univ. Minn. 1948/'49—23.
Cartwright, Symp. on Copper Metabolism. Ed. by W. D. McElroy and Bentley Glass, Baltimore, The Johns Hopkins Press. 1950—278.
Chase en medew., J. Biol. Chem. 199—1952—757.
Chase en medew., Feder. Proc. 11—1952—438.
Chase en medew., Proc. Soc. Exp. Biol. Med. 80—1952—749.
Colm, J. Am. Chem. Soc. 62—1940—3386.
Comar en medew., J. Biol. Chem. 174—1948—905.
Comar en medew., J. Biol. Chem. 180—1949—913.
Conley en medew., Forty-Sixth Ann. Mtg of the Am. Soc. of Anim. Prod. J. of Anim. Sci. 13—1954—980.
Cunningham, N. Z. J. Agric. 69—1944—599.
Cunningham, N. Z. J. Sci- en Techn. A 27—1945, 1946—372 en 381.
Cunningham, N. Z. J. Agric. 77—1948—340.
Cunningham, N. Z. J. Sci. Techn. 31 A—1949—42.
Cunningham, Symp. on Copper Metabolism. 1950—246 Ed. by Elroy and Glass Baltimore. The Johns Hopkins Press.
Cunningham, Abstr. Commun. Ist Intern. Congr. Biochem. 1949—93.
Cunningham, Brown en Eddie, Canad. J. Agric. Sci. 33—1953—254.
Cunningham, N.Z. Vet. J. 2—1954—29.
Cuthbertson, in Hammond. Progress in the Physiology of Farm Animals I, London. Butterworths Scientific Publications 1954.
Davis en medew., J. Anim. Sci. 5—1946—393.
Davis, Symp. on Copper Metabolism. 1950—216 Ed. by Elroy and Glass, Baltimore, The Johns Hopkins Press.
Dick en Bull, Austr. Vet. J. 21—1945—70.
Dick, Austr. Vet. J. 28—1952—30 en 234.
Dick, Austr. Vet. J. 29—1953—18, 233.
Dick, Nature 172—1953—637.
Dick, Austr. J. Agric. Res. 5—1954—511.
Dick, Austr. Vet. J. 30—1954—197.
Dunlop en medew., Vet. Rec. 50—1938—1175.
Dunlop en medew., J. Comp. Path. and Ther. 52—1939—259.
Dunlop, Brit. J. Nutr. 5—1951—iv.
Dunlop, Nature 168—1951—728.
Dunlop, Nature 171—1953—356.
Dunlop, Nature 171—1953—439.
Dunning, Vet. J. 89—1933—74.
Eden en medew., J. Comp. Path. and Therapie 55—1944—29.
Elema, Drentsch Landbouwbl. 1920.
Elroy en Glass, Copper Metabolism, A. Symp. on Anim., Plant and Soil Relationships. The Johns Hopkins Press. Baltimore, 1950.
Elvehjem en medew., J. Biol. Chem. 84—1929—131.
Elvehjem en medew., J. Biol. Chem. 98—1932—309.
Elvehjem, J. Biol. Chem. 95—1932—363.
Elvehjem, Am. J. Publ. Health 23—1933—1285.
Elvehjem, Physiol. Rev. 15—1935—471.
Fay en medew., J. Clin. Invest. 28—1949—487.
Ferguson en medew., Nature 141—1938—553.
Ferguson en medew., J. Agric. Sci. 33—1943—44.
Field, Proc. XVth Int. Vet. Congr. Stockholm 1953—566.
Frens, T. v. Diergeneeskunde 68—1941—763.

Frick en Lampl, Klin. Wochenschr. 31—1953—912.
Fröhner-Völker, Lehrbuch der Toxikologie für Tierärzte, Ferdinand Enke Verlag Stuttgart, 1950.
Fuskushima en medew., Med. J. Osaka Univ. Engl. ed. 2—1951—157.
Gaiger, Comp. Path 30—1917—185.
Garner, Vet. Rec. 62—1950—729.
Geertsema, Diss. Utrecht 1939.
Gerritsen, T. v. Diergeneeskunde, 71—1946—709 en 72—1947—243.
Glass, in Elroy and Glass. A Symp. on Copper Metabolism. Baltimore, The Johns Hopkins Press, 1950.
Gorter, Nature 136—1935—185.
Gowan en Crichton, Biochem. J. 17—1923—204 en 18—1924—265.
Grashuis, T. v. Diergeneeskunde 51—1924—596.
Grashuis, Diss. Utrecht 1932.
Gray en Ellis, J. of Nutr. 40—1950—441.
Green, Proc. Spec. Conf. Plant Anim. Nutr. Australia 1949—293.
Green, J. Roy Agric. Soc. Engl. 112—1951—36.
Green, Lecture Utrecht 17th May 1949.
Green, T. v. Diergeneeskunde 75—1950—109.
v. d. Grift, Stikstof no. 2—1954—35.
v. d. Grift, persoonlijke mededeling.
v. d. Grift, Landbouwk. Tijdschr. 66—1954—740.
Gubler en medew., Feder. Proc. 10—1951—356.
Gubler en medew., J. Biol. Chem. 196—1952—209.
Gubler en medew., Feder. Proc. 11—1952—445.
Gubler en medew., J. Clin. Invest. 32—1952—405.
Gubler en medew., Blood, J. Hematol 7—1952—1075.
Gubler en medew., Am. J. Physiol. 171—1952—652.
Hamilton en medew., Illinois Sta. Rept. 1929—120.
Hart en medew., J. Biol. Chem. 65—1925—67.
Hart en medew., J. Biol. Chem. 77—1928—777 en 797.
Harvey, Austr. Vet. J. 28—1952—209.
Hofstra, Diss. Utrecht 1952.
Holmberg, Acta Chem. Scand. 1—1947—744.
Holmberg en Laurell, Acta Chem. Scand. 2—1948—550.
Hudig en Meyer, Z. Pflanzenern. 8—1926, 1927—14.
Hundley, Proc. Soc. Exp. Biol. Med. 74—1950—53.
Hundley, Endocrinology 48—1951—481.
Hunter en medew., J. Comp. Path. 55—1945—19.
Innes en medew., J. Comp. Path. 53—1940—1.
Jamieson en Russell, Nature 157—1946—22.
Jamieson and Allcroft, Rep. Int. Vet. Congr. London 1949.
Jamisson and Allcroft, Brit. J. Nutr. 4—1950—16.
Jamieson and Allcroft, Scot. Agr. 29—1949—86.
Jones en Elliott, in Frei. Schweiz. Arch. für Tierheilk. 94—1952—439.
Josephs, J. Biol. Chem. 96—1932—559.
Kappelle, Landbouwk. Tijdschrift, 63—1951—302.
Keestra, Alg. Zuivel- en Melkhyg. Weekblad 42—1949—83.
Keestra, Off. Org. Koninkl. Ned. Zuivelb. F.N.Z. 46—1954—218.
Keil en Nelson, J. Biol. Chem. 93—1931—49.
v. Koetsveld T. v. Diergeneeskunde, 79—1954—405 en 495.
Kottmeier, Hann. land. u. forstw. Ztg. 84—1931.
Krauss, J. Dairy Sci. 12—1929—74 en 242.
Krishnabba, Ind. Vet. J. 12—1936—227.
Krzywanek en Brüggeman, Biederm. Zentr. Tierernähr. 11—1939—55 en 14—1942—1.

KUBOWITZ, Biochem. Z. 299—1938—32.
LAFENÊTRE en medew., Rev. Vét. Toulouse 87—1935—263.
LANG en medew., Austr. Vet. J. 25—1949—267.
LAHEY en medew., Blood. J. Hematol. 7—1952—1053.
LAHEY en medew., J. Clin. Invest. 32—1953—322 en 329.
LAHEY en medew., J. Lab. Clin. Med. 41—1953—829.
LEE en MOULE, Austr. Vet. J. 23—1947—303.
LEE, Austr. Vet. J. 26—1950—152.
LEWIS en ALLCROFT, Proc. Nutr. Soc. 12—1953—IX.
LIEBSCHER, Proc. 11th World's Dairy Congress Berlin 1—1937—130.
LIPMAN en MCKINNEY, Plant Physiol. 6—1931—593.
LOOSMORE en ALLCROFT, Vet. Rec. 63—1951—414.
LORENZEN en SMITH, J. of. Nutr. 33—1947—143.
MAGNUSSON, Deutsche Tierärtzl. Wochenschr. 28—1920—297.
MANN en KEILIN, Proc. Roy. Soc. Lond. B 126—1938—303.
MARSTON en medew., Bull. Counc. Sci. indust. Res. Austr. 113—1938—72 en 79.
MARSTON en medew., Austr. J. Sci. Res. Bl. 1—1948—376.
MARSTON en medew., J. Agric. Sci. 38—1948—216, 222 en 229.
MARSTON, Proc. Roy, Soc. A 199—1949—273.
MARSTON, Proc. Roy. Soc. B 137—1950—18.
MARSTON, Symp. on Copper Metabolism. Ed. by Elroy and Glass, Baltimore The Johns Hopkins Press. 1950.
MARSTON, Physiol. Rev. 32—1952—66.
MAYNARD, Animal Nutrition. McGraw-Hill Book Comp., Inc. New York. Toronto London. 1951.
MCCOLLUM en medew., The newer knowledge of Nutrition, New York. The Mac Millan Comp. 1939.
MC.HARGUE en medew., J. Biol. Chem. 78—1928—637.
MEYER—BAHLBURG, Wölfers Nordd. Landw. Ztg. 27—1931—241.
MEYER en HUDIG, Veldbode 34—1924.
MEISZNER, J. Chem. Phys. 17—1816—340.
MELCHERS en GERRITSEN, Koper als onmisbaar element voor Plant en Dier, Wageningen, Uitg. Gebr. Zomer & Keuning.
MILLS, Thesis Univ. of Londen 1951.
MILLS, Biochem. J. 57—1954—603.
MITCHELL, Chem. and Ind. 1953—871.
MONIER—WILLIAMS, Trace Elements in Food, New York, John Wiley & Sons Inc. 1949.
MOUSTGAARD en OLSEN, Nord. Vet. Med. 3—1951—763.
MUNCH—PETERSEN, Acta paediat., 39—1950—378 (Nutr. Abstr. & Rev. 20—1951—838).
MUTH, J. Amer. Vet. Med. Ass. 120—1952—148.
NÄGELI, Denkschr. Schweiz. Gesellsch. f. Naturwissensch. 33—1893—43.
NEAL en medew., Science 74—1931—418.
NEAL, Am. Chem. Soc. Mtg. 103—1942.
NEAL en medew., J. Agric. Res. 46—1933—557; 47—1933—249.
NICOLAISEN en SEELBACH, Forschungsd. 5—1938—383.
O'DONOVAN, Nature 164—1949—759.
OGILVIE, Vet. Rec. 66—1954—279.
ONO, Zentralbl. Bakteriol. II 9—1902—151.
ORTH en medew., Sci 79—1934—33.
PALMER, J. Agric. Sci. 39—1949—265.
PALSSON en GRIMSSON, Proc. Soc. Exp. Biol. Med. 83—1953—518.
QUAM en HELLWIG, Milk Dealer 7—1928—48.
RADEMACHER, Fortschr. d. Landw. 7—1932—457.
ROMONOFF en ROMONOFF, The Avian Egg John Wiley & Sons, Inc. New York.
Ross, in Mangold. Die Verdauung bei den Nutztieren, Akademie Verlag Berlin 1950—76.

RÖTTGER, Arch. Gynäkol 177—1950—650.
SCHAPER en LÜTJE, Berlin, Tierärtzl. Wochenschr. 47—1931—36.
SCHARRER, Biochemie der Spurenelemente, Verlag Paul Parey, Berlin 1941.
SCHEY en KALISVAART, Landbouwk. Tijdschr. 50—1938—598.
SCHUBERT en medew., Naturwissensch. 31—1943—589.
SCHUBERT en medew., Klin. Wochenschr. 24/25—1947—304.
SCHUBERT en medew., Klin. Wochenschr. 26—1948—555.
SCHUBERT en medew., Ztschr. f. d. ges. inn. Med. 3—1948—170 en 178.
SCHULTZE en medew., J. Biol. Chem. 116—1936, 93 en 107.
SCHULZ en medew., Onderstepoort J. Vet Res. 25—1951—35, 58 en 63.
SCHULTZE en SIMMONS, J. Biol. Chem. 142—1942—97.
SCOTT en FLESCH, Sci. 119—1954—70.
SEEKLES, Vet. J. 104—1948—279.
SEEKLES, Réc. Méd. Vét. 125—1949—797.
SELLERS, Vet. Rec. 62—1950—134.
SHEARER en medew., Vet. J. 96—1940—309.
SHEARER en medew., J. Agric. Sci. 34—1944—207.
SINGER en DAVIS, Sci 111—1950—472.
SJOLLEMA, Landbouwk. Tijdschr. 45—1933—722.
SJOLLEMA, Acta Veterinaria Neerlandica Tome I Fascic. II, 1933.
SJOLLEMA, Biochem. Z. 267—1933—151.
SJOLLEMA, T. v. Diergeneesk. 60—1933—1137.
SJOLLEMA, T. v. Diergeneesk. 65—1938—1189.
SJOLLEMA, Biochem. Z. 295—1938—372.
SMITH en ELLIS, Arch. Biochem. 15—1947—81.
SMITH en LARSON, J. Biol. Chem. 163—1946—29.
SOMMER, Plant Physiol. 6—1931—339.
STEWART, Vet. J. 88—1932—133.
STEWART en medew., Nature, 157—1946—442.
STILES, Trace Elements in Plants and Animals. Cambridge. The MacMillan Comp. 1948.
STOLZE, Old. Landw. Blatt, 81—1933—105.
Studiegroep Landbouw, Sporenelementen en andere biochemische onderwerpen bij planten en dieren Contactgroep Opvoering Productiviteit, Raamweg 43—44, 's-Gravenhage.
SUTHERLAND, Austr. Vet. J. 28—1952—204.
SVANBERG en medew., Kgl. Lantbruksakad. Tidschr. 80—1941—457.
SVANBERG en HOFSTEN, Kgl. Lantbrukshögsk. Ann. 17—1950—101.
TABUSSO, Clin. Vet. 40—1917—457.
TAEGUE en CARPENTIER, J. Nutr. 43—1951—389.
THIJN, Diss. Utrecht 1936.
TITUS, World's Poultry Sc. J. 9—1953—96.
TRAULSEN, Landw. Versuchs Stat. 128—1937—89.
UNDERWOOD, Proc. Spec. Conf. Plant. Anim. Nutr. Austr. 1949—266.
VENTURA en KLOPPER, Obstet. Gynaec. Brit. Emp. 58—1951—173.
DE VRIES, Ned. T. v. Geneesk. 96—1952—611.
WADDELL en medew., J. Biol. Chem. 83—1929—243 en 251.
VAN WIJK en medew., Bull Johns Hopkins Hosp. 93—1953—41.
WILLIAMSON en medew., Soc. Expt. Biol. and Med. Proc. 28—1931—1076.
WIND en DEYS, Landbouwk. Tschr. 64—1952—23.
WINTROBE en medew., J. Nutr. 50—1953—395.
WYNNE en MCCLYMONT, Nature 175—1955—471.

Biologisch Laboratorium Noury & van der Lande.

OVER DE TOXICITEIT VOOR WARMBLOEDIGEN VAN ISOPROPYL N-PHENYLCARBAMAAT (IPC) [1]

DOOR

Prof. Dr. J. H. SCHUURMANS STEKHOVEN Jr., L. ROSKOTT en M. J. VEENHOF

Tot nog toe zijn er slechts weinig onderzoekingen gepubliceerd met betrekking tot de toxiciteit van IPC voor warmbloedigen. Als proefdieren werden hierbij gebruikt muizen en ratten.

Zo vermeldt C. D. LARSEN (1947), dat hij na intraperitoneale inspuiting van IPC gedurende 13 weken (1 × per week) bij 46 van de 51 muizen (90 %) 1 of meer (gemiddeld 37) longtumoren zag ontstaan. De ingespoten hoeveelheid IPC was 0.5 mg/gram muis, hetgeen gelijk staat met 500 mgr. per kg muis of 500 ppm, o.i. een nogal hoge dosis. De muizen waren 6 maanden oud toen ze geseceerd werden.

HUEPER (1952) vond bij chronisch orale, intramusculaire of intrapleurale toediening van IPC aan ratten, geen aanwijzingen, dat dit een carcinogene stof zou zijn.

In hetzelfde jaar vermeldt V. K. ROWE (1952), dat nóch voor IPC, nóch voor CIPC (chloor Isopropyl-n-phenylcarbamaat) bewezen is, dat het cancerogene stoffen zijn, hetgeen de auteur concludeert uit proeven, genomen in het National Cancer Institute.

WITMAN (1953) deelt mede, dat de acute toxiciteitsgegevens aantonen, dat CIPC een geringere graad van toxiciteit bezit voor kleine dieren. Ten opzichte van de mens is niets bekend over mogelijke toxiciteitsverschijnselen.

SHAW, W. C. (1954) vat tenslotte de toxiciteit van CIPC als volgt samen. De acute toxiciteit van dit carbamaat is zeer laag. De mens zou ongeveer 350 gram moeten innemen om een diepe anesthesie te ondergaan; 200 gram geeft een lichte mate van anaesthesie. Bij inhaleren zou een mens 400 mgr CIPC van 100 mg/m^3 gedurende 4 uur moeten inademen om geanaestheseerd te worden.

Daar IPC de werkzame stof is in meerdere in de handel zijnde spruitremmende middelen, en o.a. wordt gebruikt om het spruiten van aardappelen tegen te gaan, terwijl het in Nederland algemeen gebruikelijk is om aardappelschillen voor veevoeder te gebruiken, leek het ons van belang met ratten een serie voederproeven op te zetten.

Van een 4 % IPC bevattend spruitremmingsmiddel wordt algemeen 2 kg per ton aardappelen gebruikt. Wanneer wij nu aannemen, dat alle actieve stof aan de aardappelschillen hecht en hiervan niets verloren gaat, en dat 10 % van de aardappelen als schillen voor het bovengenoemde doel wordt aangewend, dan komt er in 100 kg veevoer 80 gram IPC voor. Deze hoeveelheid komt overeen met 800 ppm.

Verder wordt aangenomen, dat een koe van 500 kg lichaamsgewicht per dag 10 kg schillen verorbert. De op de schillen aanwezige hoeveelheid IPC komt overeen met 800 ppm. De koe krijgt, blijkens het bovenstaande,

[1] IPC is de werkzame stof in het product Neo-Conserviet van de firma NOURY & VAN DER LANDE, Deventer.

8 gram IPC per dag binnen. In onze voederproeven werd nu uitgegaan van hoeveelheden van 400, 800 en 1600 ppm IPC. In elke serie werden 4 ratten gebruikt, waaraan per dag ca. 50 gram van het voedermengsel werd verstrekt. Dit mengsel bestond uit voltarwemeel, bloedmeel, gistvlokken en vollemelkpoeder. De ratten ontvingen dit mengsel gedurende 3 maanden. Water werd onafhankelijk hiervan aan de dieren verstrekt.

Op dit dieet namen de dieren behoorlijk in gewicht toe, paarden en brachten levende jongen ter wereld. De gewichtstoename moge blijken uit onderstaande tabel, waarin telkens de 4 ratten van een serie gezamenlijk werden gewogen.

No. serie	Dosering in ppm	Gewicht vóór proef	Gewicht na proef	Gewichts-toename	% toename t.o.v. oorspr. gew.
4	400	775	905	+ 130	+ 16,8
5	800	675	1000	+ 325	48,1
6	1600	980	1250	+ 270	27,6
0	—	675	915	+ 240	35,6

Op de eetlust van de ratten viel niets aan te merken. Ook de voortplanting was normaal. In verschillende gevallen aten de dieren hun jongen binnen 2 × 24 uur na de geboorte op. Was dit niet het geval, dan ontwikkelden de dieren zich verder normaal. Dit was o.a. het geval bij de serie ratten, die dagelijks een dosis van 1600 ppm IPC ontvingen.

Bij serie 4, bestaande uit 2 ♂♂ en 2 ♀♀, waren aanwezig op 11.1.54 15 jongen en bij serie 5 (2 ♂♂ en 2 ♀♀) op 11.1.54 12 jongen.

Op 17.1 waren aanwezig 6 jongen bij serie 6 (waarvan de dieren 1600 ppm ontvingen). In totaal werden tijdens de proefperiode in enkele der kooien 4 worpen genoteerd.

Na afloop van de proef werden op 3 Maart van iedere serie 2 ratten geseceerd. Nauwkeurig werd macroscopisch nagegaan of zich aan longen, lever, darm, nier, anatomische dan wel morphologische afwijkingen voordeden.

In geen der gevallen werd ook maar het geringste spoor van pathologische afwijkingen gevonden.

Wij menen dus veilig te kunnen aannemen, dat bij voeding van ratten met stoffen, die een zeker % IPC bevatten in doses als boven omschreven, geen pathologische effecten te verwachten zijn.

Samenvatting.

Bij 3 maanden voortgezette voedingsproeven met ratten, die verschillende doseringen van een IPC bevattend spruitremmend middel toegediend kregen, werden na verloop van die tijd geen schadelijke gevolgen ondervonden. Ook bij de secties bleken geen orgaanafwijkingen te bestaan.

SUMMARY:

Experiments conducted during 3 months with rats, given various dosages of a sprout-inhibiting substance containing IPC, did not show any adverse effects.

On autopsies no pathological phenomena were observed.

RÉSUMÉ:

Les auteurs ont donné aux rats de laboratoire au cours de 3 mois une substance, destinée pour l'inhibition de la germination de pommes de terre, contenant de l'IPC. Les rats susdits ne montrèrent aucun effet pathologique.

Aux sections les organs ne montrèrent aucune manifestation pathologique.

ZUSAMMENFASSUNG:

Ratten, die während 3 Monaten verschiedene Dosierungen von einem IPC-enthaltendem Sprosshemmungsmittel empfingen, zeigten während dieser Zeit keine schädliche Folgen.

Bei Sektionen wurden keine Organabweichungen gefunden.

LITERATUUR.

HUEPER, W. C., 1952. IPC and cancer. Industrial Med. Surgery 21 (2) 71.

LARSEN, C. D., 1947. Evaluation of the carcinogenicity of a series of esters of carbamic acid. Jl. Nat. Cancer Inst. 8, 3: 99—101.

ROWE, V. K., 1952. Handling and use of herbicides. Agr. Chemicals 7,2: 43—45 en 110, 113.

SHAW, W. C. Report of the research comittee 7th Annual Meeting of the Southern Weed Conference, Memphis Tennessee, 1954; 343.

WITMAN, E. D., 1952. Personal communication. Ibidem 7,2: 113.

WITMAN, E. D., 1953. The story behind the herbicide chloro IPC. Agr. Chemical 8, 10: 50—52.

Uit het laboratorium van de Gezondheidsdienst voor Dieren in Noordholland
Directeur D. REMPT

VLEKZIEKTE BIJ EENDEN

DOOR

J. A. ENGEL en J. C. A. VAN DER MAAS

Volgens Amerikaanse literatuurgegevens o.a. van VAN Es en MC GRATH[1]) is de vlekziektebacil pathogeen voor kalkoenen, kippen, ganzen, eenden, duiven, papegaaien en andere in het wild levende vogels.

GRAHAM, LEVINE en KESTER[2]) beschrijven een uitbraak van vlekziekte in een grote koppel eenden, die talrijke slachtoffers eiste.

Wij willen hier een geval beschrijven van eendensterfte, waarbij vlekziekte-bacteriën geïsoleerd werden.

Het betrof een bedrijf van 500 eenden op Wieringen, waarvan collega ENGEL een cadaver aan ons stuurde met de volgende geschiedenis.

Op een avond hoorde de eigenaar de dieren erg tekeer gaan en 's morgens ontdekte men, dat er 8 eenden dood lagen; de daaropvolgende ochtend 4, nadien nog 3.

De leg was tot aan de ziekte 85% geweest, doch daalde plotseling en is later niet hoger dan 70% geworden, waardoor de eenden vervroegd zijn opgeruimd.

Het voeder bestond uit: ochtendvoer No 6 in korrelvorm van het Centraal Bureau te Rotterdam „berekend ruw eiwit 19,7%"; maïs, gerst en ondermaatse vis (welke wordt opgehaald bij de palingvisserij op het IJsselmeer).

Bij de sectie van de eend werden bloedingen, variërend in grootte, aangetroffen op het hart en in de eierstok, terwijl de lever gezwollen was. Uit de geënte organen groeiden op bloedagarplaten fijne grijze kolonietjes, elk omgeven door een smal groen haemolytisch hofje.

De biochemische eigenschappen van deze micro-organismen kwamen overeen met die, welke BERGEY's Manual of Determinative Bacteriology opgeeft voor vlekziekte.

De stam werd naar Prof. Dr. L. DE BLIECK gezonden naar aanleiding van diens verzoek, gericht aan alle Gezondheidsdiensten en Slachthuislaboratoria, om geïsoleerde vlekziekte-stammen voor typering te mogen ontvangen.

De resultaten waren als volgt:

De minimum-letale-dosis voor muizen van een 24 uur gegroeide vlekziekte-bouillon van deze stam bleek bij intra-peritoneale inspuiting van een ½ ml per muis als volgt te zijn.

10^{-1}	4 van de 4 muizen dood;
10^{-2}	idem
10^{-3}	idem
10^{-4}	3 van de 4 muizen dood;
10^{-5}	0 van de 4 muizen dood.

Uit alle milten van de dode muizen kwamen in het Grampreparaat op vlekziekte lijkende Grampositieve staafjes voor; het sectie-beeld der muizen leek op vlekziekte.

Een agglutinatie, uitgevoerd met hoog-immuun vlekziekte-serum, gaf als titer 1 : 5120 aan.

Bonte reeksen van bekende stammen, o.a. STAUB en STOCKHOLM werden naast een reeks van de stam Wieringen ingezet.

Resultaten waren overeenstemmend.

Ook werden een duif en een cavia besmet, waarbij de duif succombeerde.

Op grond van deze en andere onderzoekingen kwam men tot de conclusie dat het hier een vlekziekte Stam-B betrof.

Van het bovengenoemde bedrijf was ook een eend naar collega ZUIDAM gezonden, zoals ik enige maanden later vernam; collega ZUIDAM vertelde dat het sectiebeeld op dat van vogelcholera leek, doch dat cultureel vlekziektebacteriën gekweekt werden; een gedroogde stam werd mij toegezonden.

We vragen ons af, of de vlekziektebacteriën primair of secundair voor deze eendensterfte aansprakelijk gesteld moeten worden!

Tot slot willen we Prof. Dr. L. DE BLIECK en Dr. O. BOSGRA dank zeggen voor de uitgebreide proeven, welke nodig waren voor de juiste typering.

LITERATUUR

1. VAN ES and MCGRATH: Nebr. Agr. Exp. Sta., Res. Bull. **84** (1936).
2. GRAHAM, LEVINE and KESTER: Journ. Am. Vet. Med. Assoc., (1939) **95**, 211.

SUMMARY:

An information concerning the death of ducks in which from the organs *swine erysipelas* organisms were isolated.

Résumé:

Une information concernant des cas de mortalité chez les canards. La cultivation des organes donnait des *bacilles du Rouget.*

Zusammenfassung:

Ein Fall von Entensterben wurde gegeben.
Man isolierte aus den Organen *Rotlaufbakterien.*

SCHIMMELINFECTIE BIJ EEN RUNDERFOETUS.

Door een veehouder uit de practijk van collega Hovenier werd een ongeveer 7 maanden oude rundervrucht ingestuurd, met het verzoek na te willen gaan, of er een besmettelijke oorzaak aanwezig kon zijn.

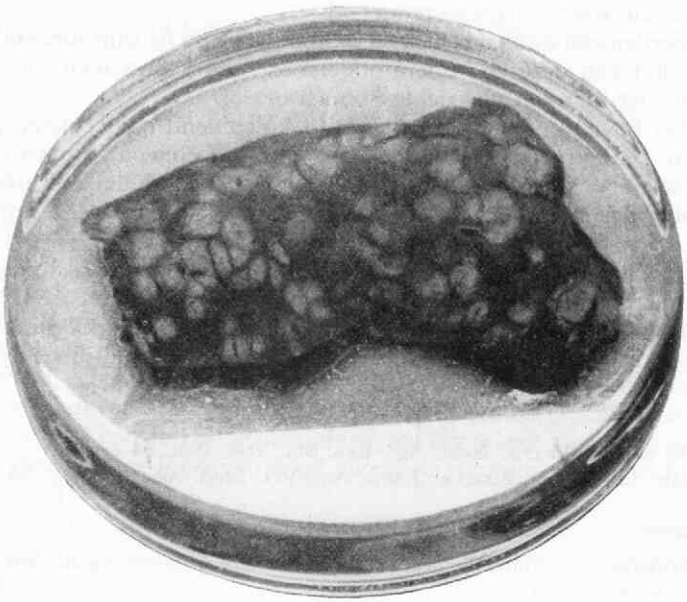
Reeds bij het uitpakken van het kalf viel op, dat de huid bezaaid was met witachtige plekjes, welke bij nadere inspectie sterk in afmetingen verschilden, n.l. van een doorsnede van enkele millimeters tot de grootte van een dubbeltje, ofwel plekjes, geconflueerd tot een groot veld.

Bij het aanraken van de laesies liet het oppervlakkige laagje los, waaronder een iets minder gepigmenteerd huiddeel zichtbaar werd.

Microscopisch onderzoek van de afwijkingen gaf aanleiding aan een schimmelinfectie te denken.

Het Brucella-onderzoek verliep negatief; de bussen van dit bedrijf waren reeds tweemaal met een tussenruimte van drie maanden door middel van de ABR-proef op het voorkomen van Brucella-agglutininen onderzocht, evenwel beide keren met een negatief resultaat.

Aangezien we graag wilden weten welke schimmel verantwoordelijk



voor de aandoening was, werd er een stuk huid naar het Instituut voor Veterinaire Parasitologie gestuurd.

Collega SWIERSTRA deelde naar aanleiding hiervan mede, dat hij een schimmel gekweekt had, welke bij 37° C. belangrijk beter groeide dan bij 30° C.; wat er z.i. op zou wijzen, dat de schimmel in de uterus van de koe aanwezig geweest moet zijn.

Trichophytie werd niet gevonden.

De schimmelcultuur werd doorgezonden naar het Centraal Bureau voor Schimmelonderzoek te Baarn.

Inmiddels was er in Utrecht nog een andere schimmel uit de huid gaan groeien, welke ook naar Baarn werd opgestuurd.

We zullen deze cultures gemakshalve A en B noemen.

Cultuur A werd gedetermineerd als *Absidia ramosa (Lindt) Lendner.*

Deze soort wordt wel meer geïsoleerd bij gevallen van runderabortus, evenals *Absidia Lichtheimi (Lucet et Cost) Lendner*, welke er zeer veel op lijkt en als synoniem is op te vatten.

Deze Absidia is pathogeen voor laboratoriumdieren en wordt vaak aangetroffen bij bronchomycosen.

Cultuur B bleek te zijn *Glenospora graphii Vuill.*

Deze schimmel wordt nogal eens bij mensen geïsoleerd in gevallen van otomycose en is ook eenmaal uit de cornea gekweekt.

Er bestaat een mogelijkheid, dat deze soort identiek is aan Monosporium apiospermum Sacc., de veroorzaker van Maduromycose (Madoeravoet).

Een nader onderzoek zal door het Centraal Bureau voor schimmelonderzoek worden ingesteld.

Collega SWIERSTRA en het C.B.S. zeg ik langs deze weg dank voor het specialistenwerk, hieraan verricht.

SUMMARY:

From the skin of a 7-month old aborted calf were two kinds of moulds isolated, namely *Absidia ramosa* (LINDT) and *Glenospora graphii Vuill.*

These moulds must be considered as the cause of the abortion.

Brucella bacteria could not be demonstrated. The typing of the moulds was done by the „Centraal Bureau voor Schimmelcultures" at Baarn.

RÉSUMÉ:

De la peau d'une foetus bovine agée de 7 mois, on a cultivé deux variétés des moisissures savoir *Absidia ramosa* (LINDT) et *Glenospora graphii Vuill.*

On pourra considérer ces moisissures comme la cause de l'avortement.

Brucella abortus Bang était ni microscopiquement ni culturellement à découvrir. La détermination était exécutée par le „Centraal Bureau voor Schimmelcultures" à Baarn.

ZUSAMMENFASSUNG:

Aus dem Haut eines zu früh geborenen Kalbes von etwa 7 Monate alt sind zwei Pilze isoliert worden, namentlich *Absidia ramosa* (LINDT) und *Glenospora graphii Vuill.*

Dieze Pilze sollen als Ursache des Verwerfens betrachtet werden.

Brucella abortus Bang Keime waren nicht nachweisbar. Die Typenbestimmung vom „Centraal Bureau voor Schimmelcultures" in Baarn gemacht.

Stichting Instituut voor moderne veevoeding „De Schothorst", Hoogland
Directeur: Dr. J. Grashuis.

ANTIBIOTICA EN RESISTENTIE VAN DE DARMFLORA

DOOR

A. H. M. GRIMBERGEN.

Sedert de ontdekking van de groeibevorderende werking van vele antibiotica bij biggen en kuikens, heeft men deze werking meestal verklaard, door aan te nemen, dat de antibiotica een specifieke invloed hebben op bepaalde bacteriesoorten van de darmflora.

Vele onderzoekers hebben getracht om met behulp van bacteriologische analyses, deze veranderingen op te sporen. Een overzicht van de oude onderzoekingen op dit gebied geeft BRANION (1953). Het valt op, dat de resultaten van deze bacteriologische onderzoekingen meestal zeer teleurstellend waren, vooral wanneer doses verstrekt werden, welke in de practijk gebruikelijk zijn. (10 mg antibioticum per kg voeder). Zie ook het recente overzicht van RICHTER-OTTO (1955).

Door verschillende onderzoekers werd nu geconstateerd, dat bij dieren, welke antibiotica met het voeder toegediend kregen, de gevoeligheid van de darmflora voor het betreffende antibioticum merkbaar afnam. (COOK 1954; 1952, FUZITA 1952, ELAM 1951 a, b, c; 1952, JOHANSSON 1953, STARR en REYNOLDS 1951, FERRANDO 1953, ANDERSON 1954, PETERSON 1953).

Op grond van de resultaten, door deze onderzoekers verkregen, mogen wij wel aannemen, dat de darmflora zich zó snel aanpast aan het antibioticum, dat remming van bepaalde bacteriën door antibiotica uit het voeder zeer moeilijk is waar te nemen.

Om na te gaan in hoeverre en hoe snel verschillende soorten darmbacteriën zich aanpassen aan het antibioticum, werd een proef opgezet met een 50-tal haankuikens, welke allen eerst één week hetzelfde rantsoen kregen. Hierna werd het rantsoen van een aantal dieren in die zin gewijzigd, dat 10 ppm penicilline of 10 ppm terramycine aan het voeder werd toegevoegd. Aangezien de individuele verschillen in aantallen van de diverse soorten bacteriën zeer groot kunnen zijn, werd bepaald welk deel van het totaal aantal bacteriën resistent was voor een bepaalde concentratie van het antibioticum.

In tabel 1 en 2 vindt men enige resultaten vermeld.

De verandering van de coliflora is dus zeer uitgesproken. Uit de blinde darmen van kuikens van de contrôlegroep konden nimmer resistente stammen worden geïsoleerd. In de blinde darmen van kuikens welke terramycine kregen, kwamen soms colibacteriën voor, welke bestand bleken tegen 100 ppm terramycine. Tevens bleek, dat de voor terramycine resistent geworden colibacteriën ook minder gevoelig geworden waren voor aureomycine en zelfs ook enigszins voor chlooramphenicol, hoewel het voeder deze antibiotica niet bevatte. Iets dergelijks is door HERRELL (1950) geconstateerd bij reincultures, welke hij voor terramycine resistent gemaakt had.

Een uitvoerig verslag van deze proeven zal nog worden gepubliceerd. In verband met het grote belang voor de veevoeding en de diergeneeskunde meenden wij echter reeds nu een voorlopig verslag te moeten publiceren.

TABEL 1.

Verhouding: $\frac{\text{resistente lactobacilli in dunne darm.}}{\text{totaal aantal lactobacilli in dunne darm.}}$

Dagen na begin voedering + penicilline	Resistentie, bepaald in lactobacillusmedium	Contrôle-groep	Penicilline-groep
6	resistent voor 1 ppm proc. penicilline	0.002	1.1
14	resistent voor 1 ppm proc. penicilline	0.002	1.5
14	resistent voor 2 ppm proc. penicilline	0.0002	1.5

TABEL 2.

Verhouding: $\frac{\text{resistente colibacteriën in blinde darm.}}{\text{totaal aantal colibacteriën in blinde darm.}}$

Dagen na begin voedering + terramycine	Resistentie, bepaald in desoxy cholaatagar	Contrôle-groep	Terramycine-groep
12	resistent voor 1 ppm terramycine	<0.0001	0.9
19	resistent voor 2 ppm terramycine	<0.0000001	0.4
21	resistent voor 10 ppm terramycine	<0.00001	0.02

LITERATUUR.

1. H. D. BRANION et al., Poultry Sci. **32**, 335, 1953.
2. F. D. COOK et al., Poultry Sci. **31**, 912, 1952.
3. F. D. COOK et al., Poultry Sci. **33**, 38, 1954.
4. J. F. ELAM et al., J. Animal Sci. **12**, 819, 1953.
5. J. F. ELAM et al., Poultry Sci. **30**, 935, 1951a.
6. J. F. ELAM et al., Proc. Soc. Exp. Biol. Med. **78**, 832, 1951b.
7. J. F. ELAM et al., Proc. Soc. Exp. Biol. Med. **77**, 209, 1951c.
8. FUZITA et al., Tohoku J. Agr. Res. **3**, 83, 1952.
9. W. E. HERRELL et al., Ann. N.Y. Acad. Sci. **53**, 448, 1950.
10. K. R. JOHANSSON et al., J. Nutr. **49**, 135, 1953.
11. G. E. PETERSON, J. Nutr. **51**, 171, 1953.
12. M. L. STARR en D. M. REYNOLDS, Am. J. Public. Health **41**, 1375, 1951.
13. R. FERRANDO et al., Rec. Méd. Vet. **129**, 998, 1953.
14. ANDERSON et al., Nord. Vet. Med. **6**, 622, 1954.
15. W. RICHTER-OTTO, Archiv F. Tierernährung **4**, 364, 1955.

CONGENITALE PARALYSE VAN DE TONG BIJ EEN VEULEN.

DOOR

J. P. DE VRIES te Stadskanaal

De vorige winter werd mijn hulp ingeroepen voor een veulen, dat met een paralyse van de tong was geboren.

Hoewel de eerste dagen na de geboorte de tong bij veulens wel eens meer even uit de mond hangt, was hier een volledig en blijvend onvermogen de tong op te trekken; pijnuitingen waren niet aanwezig.

Tijdens het zuigen aan een tepel werd de tong wel naar binnen gezogen, maar zodra het zuigen ophield, kwam de tong weer te voorschijn.

Uit de voorspoedige groei bleek, dat het veulen voldoende moedermelk kreeg, en al spoedig was op te merken, dat hooi en gras vlot werden opgenomen.

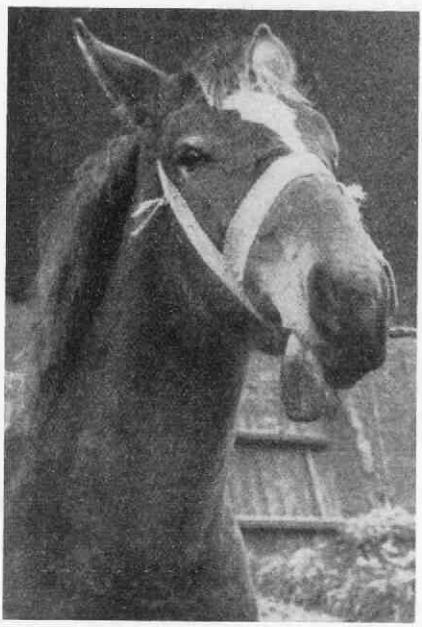
Bij de opname van het voedsel bleef de tong uit de mond hangen, en door slepen over de grond waren enige oppervlakkige laesies ontstaan.

Daar de toestand op de leeftijd van een half jaar stationair was, werd geadviseerd amputatie van het uit de mond hangende tonggedeelte te laten verrichten.

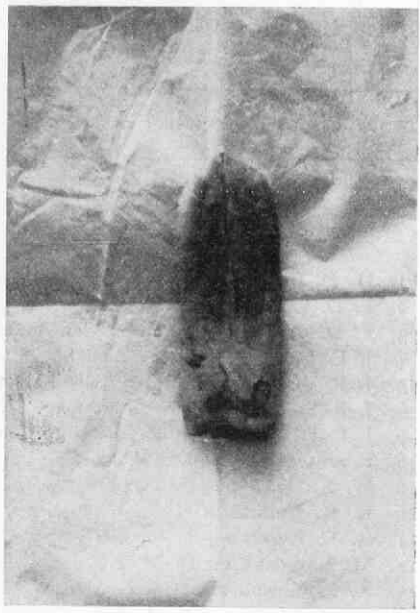
In de beschikbare literatuur werd zeer weinig over de amputatie van een tong vermeld, waarom advies bij Professor NUMANS werd ingewonnen.

Collega MAILLIE was zo vriendelijk assistentie bij de operatie te verlenen.

De amputatie heeft plaats gevonden onder chloralhydraat-narcose met een locale infiltratie-anaesthesie op de operatieplaats. Aan de basis van de tong werd een elastische ligatuur aangelegd.



Veulen op de leeftijd van ± 6 maanden



Geamputeerde tonggedeelte

De amputatie geschiedde met een schaar waarbij de achterblijvende tongstomp wigvormig werd ingeknipt teneinde een goede sluiting van de wond (catgut-hechtingen) mogelijk te maken.

Na verwijdering van de elastische ligatuur trad een vrij ernstige bloeding op, het aantal hechtingen werd daarop zodanig vermeerderd, dat geen bloed meer te voorschijn kwam.

Het tongbandje bleek geheel te zijn ingescheurd (waarschijnlijk een gevolg van een beschadiging, die een paar weken te voren was ontstaan).

De eerste en de derde dag post operandum werd een hoge dosis procaïne-penicilline subcutaan toegediend.

Een half uur na de operatie werd het veulen naar een klaverstoppel gebracht, waar het zich onmiddellijk tegoed deed aan de jonge klaverblaadjes.

Een week na de operatie was de wond open, maar tot de helft verkleind; zij bleek weer een week later volkomen gesloten te zijn.

Momenteel is de operatie drie maanden achter de rug; de voeding van het veulen bestaat uit hooi, haver en bieten. De voedselopname is geheel normaal, waarbij de kleine tongstomp actief werkzaam is.

De mededeling van FRICK: „die früher vielfach als unangenehme Folge der Operation behauptete Störing b.z.w. Behinderung in der Futteraufnahme tritt in Wirklichkeit nicht ein", klopt met deze waarneming.

Samenvatting.

Beschreven wordt een geval van congenitale paralyse van de tong bij een veulen.

Daar het gebrek niet verbeterde, werd onder chloralhydraat-narcose, aangevuld met locale infiltratie-anaesthesie, tot amputatie van het grootste deel van de tong overgegaan.

Op de amputatieplaats werd de tong wigvormig ingeknipt, waardoor het hechten van de overgebleven stomp geen moeilijkheden opleverde. De voedselopname van het veulen heeft door deze ingreep niet geleden. Veertien dagen na de operatie was de gemaakte wond genezen.

SUMMARY:

A case is described of congenital paralysis of the tongue of a foal.

Because the condition did not improve, it was proceeded to amputation of the larger part of the tongue under a chloral-hydrate narcosis supplemented by a local infiltration anaesthesia.

A wedge-shaped incision was made in the tongue so that the suturing of the remaining stump did not present any difficulties.

The intake of food by the foal has not suffered through this encroachment. A fortnight after the operation the wound which had been made had healed.

RÉSUMÉ:

On décrit un cas de paralysie congénitale de la langue chez un poulain.

Comme l'infirmité ne s'améliorait pas on procéda, sous narcose de chloral hydrate complétée par de l'anesthésie d'infiltration locale, à l'amputation de la plus grande partie de la langue.

A l'endroit d'amputation on entailla la langue cunéiformément, grâce à quoi la suture du tronçon restant ne présenta pas de difficultés.

La nutrition du poulain n'a pas souffert par suite de cette intervention chirurgicale.

Quinze jours après l'opération la blessure provoquée était guérie.

ZUSAMMENFASSUNG:

In diesem Artikel wird der Fall einer kongenitalen Paralyse der Zunge eines Fohlens beschrieben.

Da keine Besserung eintrat, wurde unter Gebrauchmachung einer Chloralhydrat-Narkose, ergänzt mit lokaler Infiltration-Anaesthesie, zur Amputation des grössten Teiles der Zunge übergegangen.

Die Zunge wurde an der Amputationsstelle keilförmig eingeschnitten, wodurch das Heften des verbleibenden Stumpfens der Zunge ohne Schwierigkeit vor sich gehen konnte.

Durch diesen Eingriff erfuhr die Futteraufnahme des Fohlens keine Behinderung.

14 Tage nach der Operation war die verursachte Wunde geheilt.

MEDEDELINGEN VAN DE VEEARTSENIJKUNDIGE DIENST.

De Directeur van de Veeartsenijkundige Dienst maakt hiermede bekend, dat Ford Dodge Rabies-vaccin voldoet aan de eisen, gesteld in de Beschikking van de Minister van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening van 24 Juni 1954, afd. Wetgeving en Juridische Zaken/L No. 10933/91 W, Sc. No. 120.

Voor legalisatie van aangeboden gezondheidsverklaringen, bij uitvoer van honden en katten, kan deze entstof door de Veeartsenijkundige Dienst worden aanvaard.

VRAAG EN ANTWOORD.

Vraag: Bestaat er bij storingen van het centrale zenuwstelsel, die vaak na hondenziekte optreden, in den regel minder gevoeligheid voor strychnine? De bewegingloosheid na de strychnine-injectie treedt bij zulke honden n.l. veel langzamer in dan bij normale dieren.

Antwoord: De dood door strychninevergiftiging is uiteindelijk een verstikkingsdood tengevolge van kramp van de ademhalingsmusculatuur; mede hierdoor kan de duur van de krampen van de musculatuur sterk variëren.

Bij slechte circulatie treden de krampen pas zeer laat op, zijn zwak en houden lang aan eer de dood intreedt.

Bij hondenziekte kan een sterkere gevoeligheid voor strychnine voorkomen, te beschouwen als een latente tetanie; misschien kan hierin mede een verklaring schuilen voor het genoemde verschijnsel, aangenomen dat dit een algemeen waargenomen verschijnsel is.

Misschien is het nuttig er op te wijzen, dat het afmaken met strychnine alleen geen pijnloos doden is.

Daarom is ook al sedert vele jaren de methode in gebruik, waarbij de intrathoracale toediening van strychnine gevolgd wordt door een liefst intracardiale injectie van sulfas magnesicus. Beter is nog, het intraveneus inspuiten van een modern narcoticum.

Stuit de intraveneuze injectie op practische bezwaren, dan kan eerst het narcoticum intra-abdominaal worden gegeven.

Wanneer het dier in narcose is, kan de eerste injectie gevolgd worden door b.v. strychnine.

BOEKBESPREKING.

Bijdragen tot de Biologie, uit het Physiologisch Laboratorium der Universiteit van Amsterdam. Deel III, 1951—'52.

Aan deze bundel verzamelde publicaties ontlenen wij o.m. het volgende:

I. J. TEN CATE en G. P. M. HORSTEN (1951) Effect of hypoxaemia on the electrical activity of the cerebral cortex. Acta Physiol. Pharmacol. Neerl. **2**, 2—12.

II. J. TEN CATE (1952). L'attività elettrica del cervello dopo occlusione di diverse arterie. Arch. Internat. Studi Neurolog., Vol. I.

III. J. TEN CATE en G. P. M. HORSTEN (1952). Sur l'influence de la ligature temporaire de l'aorte sur l'activité électrique de l'écorce cérébrale. Arch. Intern. Physiol. Vol. **60**, p. 441—448.

I-II. Met behulp van het electro-encephalogram (E.E.G.) werd in acute experimenten bij kat en hond de relatieve betekenis van de Aa.carotes comm. (1), Aa. vertebrales (2) en de A. spinalis ant. (3) voor de bloedvoorziening van de hersenen onderzocht.
Onderbinding van (3) was van geen invloed op het E.E.G.; beiderzijdse onderbinding van (2) gaf een voorbijgaande verlaging van de amplitude van het E.E.G., terwijl afsluiting van (3) afhankelijk van de plaats van afbinding leidde tot meer of minder sterke afname van de amplitude.
Onderbinding van beide (1), tezamen met beide (2) resp. (3) veroorzaakt een meer uitgesproken vermindering van de amplitudes in het E.E.G. Eerst na gelijktijdige onderbinding van alle bovengenoemde arteriae verdween alle electrische activiteit van de hersenen.

III. Bij de kat was gemiddeld 20 secs. na onderbinding van de aorta alle electrische activiteit van de schors van de grote hersenen verdwenen. Indien de onderbinding van de aorta niet langer dan 15 min. duurde, herstelde de electrische activiteit van de cortex zich.
Een langer dan 15 min. durende hersenanoxemie leidde tot definitief verlies van alle corticale electrische activiteit.
Het onderzoek zal aan chronische preparaten worden voortgezet.

A. W. M. B.

Bijdragen tot de biologie Dl IV 1953—1954.

De verzamelde onderzoekingen uit het Physiologisch Laboratorium der Gem. Universiteit te Amsterdam over de jaren 1953 en 1954 zijn verschenen in de vorm van „Bijdragen tot de Biologie" dl IV.

Uit de afdeling Medische Physiologie zijn het vooral publicaties op het gebied van de algemene spier- en zenuwphysiologie die de aandacht trekken. Voor de veterinair-physioloog zijn van betekenis de publicaties van TEN CATE en HORSTEN over het electro-encephalogram bij katten en de invloed van de cerebrale circulatie hierop. Een belangwekkende dissertatie is die van KLOPPER over de invloed van de grote hersenschors op enige autonoom geïnnerveerde organen en een afzonderlijke publicatie van dezelfde auteur over de invloed van de cortex cerebri op de maagsapafscheiding bij katten.

Uit de afdeling Vergelijkende Physiologie, waarvan Prof. Dr. J. TEN CATE tevens directeur is verscheen een aantal publicaties op het gebied van de insectenphysiologie o.a. van de hand van Dr. J. DE WILDE, de onlangs benoemde hoogleraar in Wageningen in de vacature ROEPKE.

ROMIJN.

Klinische Diagnostiek, door E. GORTER en W. C. DE GRAAFF. Uitg. H. E. Stenfert Kroese, Leiden, Prijs f 32,50.

Van dit alom bekende werk verscheen het 1e deel van de 7e druk. Dit is bewerkt door Dr. N. LUBSEN, Dr. J. H. BEKKER en L. A. DE VRIES.

Velen zullen zich herinneren, dat indertijd Dr. E. GORTER, de bekende kinderarts, later hoogleraar in Leiden, die vorig jaar is overleden, in samenwerking met Dr. W. C. DE GRAAFF (destijds medewerker van Prof. DE JONG), later hoogleraar te Utrecht in de pharmacie en tevens docent aan de Faculteit voor Veeartsenijkunde, een betrekkelijk beknopt boek over Klinische Diagnostiek uitgaf, hetwelk in 1915 een zo goede ontvangst had, dat het sterk uitgebreid en telkens herdrukt werd, zodat het een werk is geworden in twee delen van samen meer dan 1000 bladzijden.

Dit eerste deel van de 7e druk is 541 pagina's. Vele specialisten hebben er aan medegewerkt en behandelen erin uitvoerig het gehele haematologisch onderzoek, het parasitologisch, bacteriologisch, serologisch en chemisch onderzoek van het bloed, alsmede het volledige urine-onderzoek. Vele tekeningen en figuren verduidelijken één en ander, terwijl zeer goed gekleurde tekeningen van de verschillende bloedcellen de identificatie ervan vergemakkelijken.

Voor de klinicus is het prettig, dat na elke methode van onderzoek de betekenis van de uitkomsten voor de diagnostiek in het kort wordt beschreven.

Ter nagedachtenis aan Prof. GORTER is een uitstekend gelijkend portret van hem opgenomen.

Het is een boek voor medici, apothekers, biochemici enz. Toch kunnen ook veterinaire laboratoria er een nuttig gebruik van maken voor vele bepalingen. Daarom mag het m.i. hier niet ontbreken. Voor zover nog nodig, worden b.v. onze Provinciale Gezondheidsdiensten op dit prachtige werk attent gemaakt.

BEIJERS.

BOEKAANKONDIGING.

Verschenen is de 2e aanvulling van de 7e druk van de Veewet en de 3e aanvulling van de 11e druk van de Vleeskeuringswet, beide in de SCHUURMAN en JORDENS' editie van de N.V. W. E. J. TJEENK WILLINK te Zwolle.

REFERATEN.

BRUCELLOSE.

Die Bedeutung der Testkultur für den Ausfall der Abortus Bang-Milch-agglutination. (P. KÄSTLI, Milchwissenschaft, 1955, **10**, blz. 3—7 en 48—56).

In de beoordeling van de ABR-reacties bestaan grote verschillen. Schr. onderzocht 14 ABR-antigenen, afkomstig van diverse landen op hun werkzaamheid. Van 7 van de 12 antigenen, waarbij de reactieduur was opgegeven, werd deze op 30 minuten gesteld, van 2 was deze 45 minuten en van 3 was deze 60 minuten. Wat een positieve reactie betekent, is door vele onderzoekers ook verschillend aangegeven. Van 1 uit de eerstgenoemde groep en 1 uit de tweede wordt pas als positief aangenomen een gekleurde roomlaag en volkomen ontkleurde melkkolom. Van 2 anderen uit dezelfde groepen is de grenswaarde positief-negatief bereikt als de roomlaag gekleurd is en de melkkolom licht ontkleurd. Bij 5 uit de eerste groep en 1 uit de derde is er reeds een positieve reactie als de roomlaag sterker gekleurd is zonder dat nog een zichtbare ontkleuring in de melkkolom optreedt.

Hierdoor treden in de vergelijkende proeven grote verschillen in de beoordeling op, welke variëren van 10,5 % tot 31,8 % na 30 minuten aflezing en van 12,4 % tot 48 % na 60 minuten, met inachtneming der voorschriften van de laboratoria waar de antigenen bereid zijn. Schr. doet zijn vergelijkende proeven met aantekening van de ook in ons land gebruikte aantallen + tekens en wel na 30—60 minuten aflezing, ten einde een meer objectieve methode te volgen. Hij onderscheidt op grond daarvan 8 minder gevoelige en 5 gevoelige antigenen. Bij 4 vindt hij weinig verschil na 30 en 60 minuten reactietijd, bij 4 andere is dit zeer groot. Schr. kan de oorzaak hiervan niet opsporen, ofschoon hij de antigenen volgens de voorschriften der betrokken laboratoria zelf heeft bereid. Het zou volgens hem niet liggen aan de stam, aan het oplosmiddel der bacteriesuspensie, aan de soort kleuring of aan het al of niet wassen der bacteriemassa.

Ter contrôle der uitkomsten van meng-melkonderzoek (Lieferantenmilch) wordt uit 53 bedrijven tevens individueel melkonderzoek verricht op zulk een wijze, dat van de partijen mengmelk de overeenkomstige individuele monsters worden vergeleken. Toen bleek, dat in talrijke gevallen als positief aangegeven mengmelk stamt uit volkomen negatieve bedrijven en omgekeerd. Alle melk wordt na 30 en 60 minuten beoordeeld. Speciaal met 7 weinig gevoelige antigenen werden negatieve mengmelk-reacties bij een hoog percentage geïnfecteerde bedrijven gevonden. Bij 6 andere vond hij bij negatieve mengmelk-uitkomsten in minder dan 50 % der onderzochte bedrijven positieve individuele reacties.

Algemeen is vast te stellen, dat zich bij een *lager* percentage negatieve mengmelkmonsters een *hoger* percentage negatieve individuele melkreacties manifesteert. In een tabel, waaruit hier enkele voorbeelden gelicht zijn, wordt dit nader verklaard. Van 53 onderzochte bedrijven werd met verschillende antigenen de mengmelk b.v. bij 48, 48, 47, 17, 4 en 8 negatief bevonden, doch in de individuele monsters bleken daarvan resp. 21, 21, 21, 7, 3 en 6 negatief te zijn. Hij vond ook, dat bij positieve mengmelk uit 53 stallen, zowel na aflezing na 30 als na 60 minuten, door de minder gevoelige antigenen bij individueel onderzoek één geïnfecteerd bedrijf werd aangewezen. Met gevoelige antigenen, speciaal na 60 minuten aflezing, komt een zeer hoog percentage non-specifiek-positieve mengmelkmonsters te voorschijn, in vergelijking met het individueel onderzoek. Men krijgt de indruk, dat met de minder gevoelige antigenen beter na 60 minuten kan worden afgelezen, omdat meer werkelijk positieve gevallen tot uiting komen en niet de non-specifieke. Met gevoelige antigenen komt dan tevens een hoog percentage non-specifieke reacties tot uiting en daarom kan men bij deze beter na 30 minuten aflezen.

De gevoeligheid der antigenen is gecontroleerd in de verdunningsreeks van positieve in negatieve melk met aflezing na 30 en 60 minuten. Hierbij blijkt, dat met langere reactieduur aanzienlijke verschillen in de uitkomsten worden verkregen. Wel is hierop

van invloed of men slechts agglutininen-bevattende melk neemt of Brucella-houdende, waarbij de laatste een hogere waarde aangeeft.

De sterk divergerende resultaten der ABR-proeven met verschillende antigenen tonen aan, dat een standaardisering dezer methode nodig is ook wat betreft de berekening van de tijdsduur. Het feit, dat bij 60 minuten, vooral als men met een gevoelig antigeen werkt, een te hoog aantal non-specifieke positieve reacties aantreft, maakt dat men goed moet overwegen of men zoveel mogelijk positieve bedrijven wil opsporen met het risico ook negatieve daartoe te gaan rekenen, dan wel dat het doelmatiger is een geringer aantal positieve te vinden, doch met meer zekerheid non-specifieke reacties uit te sluiten. Door het gebruik van gevoelige antigenen voor mengmelk blijkt door de individuele test, dat in 30—50 % der gevonden positieve bedrijven geen abortus voorkomt. Aan de andere kant wordt met weinig gevoelige antigenen maximaal slechts 61,3 % positieve bedrijven gevonden.

Het bewaren van melkmonsters in de koelkast bij 2—5° C. gedurende 48 uur is van geen betekenende invloed op de ABR-reactie.

Schr. vindt door vergelijkende proeven met de ABR en FMSA (Frischmilch-schnell-Agglutination, beter gezegd Magermilch-schnell-Agglutination) veel voordelen bij de toepassing der laatste.

De snel-agglutinatie wordt met het ABR-antigeen toegepast. De sterke verschillen in uitkomsten zijn veel kleiner, terwijl non-specifieke reacties niet voorkomen en als reactie is de laatstgenoemde methode beslist betrouwbaarder.

F. DE MOULIN.

CHIRURGIE.

Overwegingen voor een depôt van hondenbloed. (J. R. PALMER, N.S. DORSEY en F. A. HAYES).

De voordelen van een „bloodbank" in verband met transfusies worden vergeleken bij het aanhouden van enkele grote honden als donor. Het bloed kan verkregen worden bij het afmaken van patiënten. Een hond van 20 lb. kan bij verbloeding 480 cc bloed leveren. De schrijvers menen, dat na een juiste uiteenzetting van doel en methode, weinig eigenaren bezwaren zullen hebben, hun dieren onder pentobarbitalnatrium-narcose te laten verbloeden.

C. A. VAN DORSSEN.

Die intraperitoneale Therapie der Fremdkörpererkrankung beim Rinde mit Antibiotika. Dr. E. BLASER. Schweizer Archiv für Tierheilkunde, Heft 5, Bd. 96, 1954.

Op het moment dat NESTLE ons confronteerde met de vraag of de operatieve behandeling van de „Fremdkörpererkrankung" zou hebben afgedaan kon hij moeilijk hebben voorzien, dat later een serieus bedoelde aanval met antibiotica op dit ziektebeeld zou worden gelanceerd.

Zonder dit met betrouwbare gegevens waar te maken meent BLASER tot de conclusie te moeten komen, dat de operatie slechts in 50% van de gevallen verantwoord is en dat ondanks de vele verbeteringen van de laatste jaren de uiteindelijke resultaten even onzeker zijn als van de conservatieve behandelingsmethode.

Nadat bij enkele patiënten met traumatische gastritis (peritonitis), die niet meer voor een operatie in aanmerking kwamen, een genezing was verkregen met intraperitoneale injecties van hoge doses depôt-penicilline heeft BLASER „inner zwei Jahre etwas über 300 Tiere" op deze wijze behandeld.

Aanvankelijk werd een genezingspercentage van 90-95% bereikt, doch toen de methode bekendheid verkreeg en daardoor meer acute gevallen in behandeling kwamen steeg dit percentage tot 95-98%.

Met een dunne, lange (8-10 cm.) canule worden via de rechter flank 3 millioen eenheden depôt-penicilline intraperitoneaal ingespoten; de waterige oplossing lijkt BLASER

het meest geschikt. Ook een mengsel van penicilline en streptomycine kan worden gebruikt, terwijl in zeer ernstige gevallen daarbij nog 400-800 mg aureomycine in zalf kan worden ingespoten.

In aansluiting aan de injectie moet de patiënt 48 uur vasten en krijgt 3 keer per dag ± 5 l water. Na 4 tot 5 dagen wordt de patiënt wederom onderzocht en bij onvoldoende klinische verbetering worden nog eens 1 millioen eenheden penicilline, maar dan bij voorkeur in combinatie met streptomycine of aureomycine ingespoten. Blijft daarna verbetering (of genezing) uit, dan moet de prognose ongunstig luiden en wordt de patiënt geslacht.

In 80% van de gevallen is na 6-10 dagen de melkgift weer normaal; in de wat ernstiger gevallen duurt dit 2-3 weken.

BLASER vermeldt niet of hij de hoge genezingspercentages heeft berekend nadat de behandelde dieren ook nog langer dan de periode van 2-3 weken konden worden geobserveerd.

Het vreemde voorwerp blijft aanwezig en derhalve moet ernstig rekening gehouden worden met het optreden van recidieven.

BLASER schrijft hierover vrij vaag: Auf jeden Fall blieben Zahl und Gefährlichkeit der Rezidive weit hinter den Befürchtungen zurück und waren nicht bedeutungsvoller als vorher bei den operierten Tieren.

Het gehele artikel van BLASER getuigt van een weinig critische instelling, in het bijzonder waar hij veronderstelt directe locale werking van de antibiotica te mogen verwachten en dus geen rekening houdt met de mogelijkheid dat deze reeds in de bloedbaan kunnen zijn opgenomen voordat de perforatieplaats in het netmaaggebied wordt bereikt. Het lijkt dan ook zeer waarschijnlijk dat de vermeende gunstige resultaten ook bereikt zouden zijn met een intramusculaire injectie van dezelfde doses.

Tot slot volgt een opsomming van 13 voordelen die de behandelingsmethode met zich zou brengen. Een critische bespreking hiervan zou meerdere bladzijden vullen.

Nadelen heeft BLASER zelf tot nu toe niet kunnen vaststellen.

NUMANS.

Beitrag zur Behandlung der Schlundverstopfung beim Rind. Dr. E. BECKER. Tierärztliche Umschau, 1952, blz. 337.

Beitrag zur instrumentalen Behandlung der Schlundverstopfung des Rindes (Beschreibung eines Schlundinstrumentes und Maulgatters) Dr. H. WEINGART. Tierärztliche Umschau, 1953, blz. 8.

In beide artikelen wordt een nieuwe vinding beschreven (de prioriteit hiervan wordt door WEINGART opgeëist) voor de behandeling van slokdarmverstoppingen bij het rund.

Het nieuwe in deze vinding is dat de slokdarm-sonde zo dicht mogelijk bij de obstructie wordt gefixeerd door middel van een aan het begin van de sonde aanwezige opblaasbare „tamponator" van rubber.

BECKER tracht nu door middel van de mandrijn van de sonde het vreemde voorwerp in de richting van de pens te verplaatsen en meent dat de kans op perforatie minimaal is indien men de sonde, na ontspanning van de tamponator, laat volgen en telkens weer fixeert, zodra enige kracht moet worden uitgeoefend.

WEINGART pompt, na fixatie van de sonde met de tamponator, lauw water in de slokdarm en meent op deze wijze de slokdarmwand van de obstructie los te kunnen maken waarna een verplaatsing in de richting van de maag mogelijk is.

Ook hij wijst op de mindere gevaren die aan deze methode verbonden zijn, vergeleken met de tot nu toe gebruikelijke methoden tot verwijdering van vreemde voorwerpen uit de slokdarm.

Tevens geeft WEINGART een beschrijving van een door hem ontworpen mondsperder, die in vele opzichten afwijkt van de tot nu toe gebruikelijke modellen (zie hiervoor het originele artikel).

NUMANS.

Zur Therapie von Verletzungen und Entzündungen der gemeinschaftlichen Beugesehnenscheide bei Pferd und Rind. (Ein Beitrag aus der Praxis). Dr. H. WILDHAGEN. Tierärztliche Umschau, Febr. 1953, blz. 35.

Hoewel de titel het niet direct doet verwachten, handelt dit artikel over de septische ontstekingen van de sesamschede, optredend in aansluiting aan perforerende verwondingen, phlegmoneuze ontstekingen in de omgeving of langs haemotogene weg ontstaan.

De opvatting, dat deze aandoening bij het rund minder frequent zou voorkomen dan bij het paard en als regel bij de eerste diersoort een gunstiger verloop heeft, zal menig practicus niet kunnen delen.

Indien tijdig (d.w.z. voordat secundaire veranderingen aan sesambeenderen en pees zijn opgetreden) hulp wordt ingeroepen blijkt een locale behandeling met „Duocillin" (een mengsel van procaine-penicilline G en natrium-penicilline G) 200.000 I.E. een zeer gunstig effect te hebben; afhankelijk van het ziekteverloop worden deze injecties in de peesschede nog enige dagen herhaald.

Bij verse verwondingen zag schrijver betere resultaten indien een mengsel van penicilline en streptomycine in de schede werd gebracht, aangevuld met het aanleggen van een Priesznitzverband met sol. Burowi of sol. rivanoli $10/^{00}$.

Een zestal gunstig verlopende gevallen bij paard en rund worden beschreven.

NUMANS.

Das Kleingerät zur Zahnbehandlung bei Pferd und Rind, zu Huf- und Zahnoperationen sowie zur Huf- und Klauenpflege. Prof. Dr. E. BECKER. Tierärztliche Umschau, 1954, blz. 91.

Sinds 1936 heeft BECKER zich bezig gehouden met het ontwerpen en vervolmaken van een apparatuur, die een meer doeltreffende behandeling van kiesafwijkingen bij het paard mogelijk zou maken.

Reeds in 1938 verscheen van zijn hand een monografie getiteld: „Neuzeitliche Zahnbehandlung beim Pferd", waarin een beschrijving wordt gegeven van een instrumentarium, bestaande uit roterende schijven en boren volgens het principe van in de tandheelkunde van de mens reeds jarenlang gebruikte mechanische hulpmiddelen.

Een „fahrbare Zahnstation" zou het mogelijk moeten maken eenmaal per jaar de paardenstapel aan een tandheelkundige contrôle en behandeling te onderwerpen, waarmee een belangrijk betere „Futterverwirkung" en een aanzienlijke „Futtereinsparung" kan worden bereikt. De tweede wereldoorlog is voor BECKER een gunstige gelegenheid geweest zijn gedachten ingang te doen vinden en verschillende van zijn „fahrbare Zahnstationen" zijn het Duitse leger door Europa gevolgd en ook met dit leger ten onder gegaan.

BECKER bleef en heeft in de na-oorlogse jaren zijn oorspronkelijke apparatuur gewijzigd en verbeterd, publiceerde in 1947 een „Koffergerät zur Pferdezahnbehandlung für die tierärztliche Praxis" terwijl in Augustus 1953 op het diergeneeskundig congres in Stockholm een demonstratie plaats vond met de basisapparatuur van het thans in de de handel gebrachte „Kleingerät".

Ook werd een populaire geluidsfilm vertoond: „Einmahl im Jahre . . . neuzeitliche Zahnpflege bei deinem Pferd", en een driedimensionale film waarvan een meer wetenschappelijk tintje gegeven was.

Het in bovengenoemde publicatie beschreven „Kleingerät" wordt thans door hem geacht „praxisreif" en „praxissicher" te zijn.

De kliniek voor Heelkunde is sinds enige maanden in het bezit van deze apparatuur en ik hoop in de gelegenheid te zijn, in de toekomst een op eigen ervaring berustend oordeel er over te kunnen uitspreken.

De prijs (F. 5600) zal een aanschaffing voor de praktijk voorlopig nog niet aanlokkelijk maken.

NUMANS.

GENEESMIDDELEN

Chlorophyll als desodorans. WRIGHT, KOHLER en HOOVER (the North Amer. Vet. 1954. **35**. blz. 677.) trachtten door experimenteel onderzoek op honden de verhouding na te gaan tussen dosis en effect. Voor dit doel benutten ze 20 honden, deelden ze in groepen, waaronder contrôles en namen velerlei voorzorgen, nodig ter verkrijging van een zo juist mogelijke beoordeling. Ze gebruikten voor orale toediening een bekend handelspreparaat, bevattende Chlorophyll-derivaten in twee concentraties t.w. 0,57 resp. 1,26% werkzame stof. De contrôle werd uitgeoefend door zes personen, die onafhankelijk van elkaar, cijfers gaven van 1-5 voor de intensiteit van mond-, oor- en huidreuk. De verkregen getallen werden van de zes personen van elke opname bij iedere hond gepoold. De verkregen getallen werden voor beoordeling gebruikt. Hun resultaat was, dat 1. een duidelijk effect merkbaar was; 2. de beide preparaten activiteit toonden, die conform was aan het percentage der derivaten; 3. ofschoon individuele verschillen werden opgemerkt in effect, de verhouding tussen effect en lichaamsgewicht kon worden vastgesteld; 4. de preparaten zelfs in hoge doses niet toxisch waren; 5. het effect op het gedrag der reuen bij teven, die tijdens de proef in oestrus kwamen, uitbleef.

Het komt mij voor, dat de zeer uiteenlopende resultaten over het desodoriserend vermogen van chlorophyll, ook bij honden, te verklaren is door het gebruik van zeer uiteenlopende fracties, grof te onderscheiden in water-, resp. in olie oplosbare derivaten. Doch mede is het reukorgaan een niet betrouwbaar en dus bedenkelijk meetorgaan van de intensiteit en zelfs van de kwaliteit van de reuk. De raad, die BAZILLE (Presse méd. 1953. **61**. 1671) geeft, om uitsluitend het al of niet aantonen van de stankgevende stoffen zelf als bewijs van de invloed te doen gelden, moet daarom als behartigingswaardig worden beschouwd.

KLARENBEEK.

TUBERCULOSE

Primaire longtuberculose en haar gevolgen. P. G. DONLEBEN en R. DRION. N. T. v. G. 1953, nr. 38.

Schrijvers hebben op het Consultatiebureau te Groningen 188 patiënten met primaire longtuberculose 13 tot 9 jaar vervolgd. ± 25 % heeft een complicatie vertoond (phthisis, pleuritis, extrapulmonaire aandoeningen), waarvan 1/5 deel (dus 5 % van het totale aantal patiënten) aan de verwikkeling is overleden. Zij allen waren na het twaalfde levensjaar besmet. (Andere schrijvers komen tot een nog veel hoger percentage sterfgevallen.) 90 % van de complicaties ontstond binnen vier jaar na het constateren van de primaire tuberculose.

In hoever het bestaan van erythema nodosum bij primaire longtuberculose van invloed is op het ontstaan van complicaties wordt zeer verschillend beoordeeld. Schrijvers neigen tot het aannemen van een grotere kans op verwikkelingen. In de leeftijdsgroep van 12 tot 21 jaar kreeg 47% later een specifieke verwikkeling, als de primaire tbc met erythema nodosum was gepaard gegaan.

Conclusie van schr.: primaire tbc is geenszins een onschuldige aandoening dus: systematische, nauwgezette en langdurig voortgezette contrôle om de postprimaire aandoeningen zo vroeg mogelijk te ontdekken, waardoor de genezingskansen aanmerkelijk beter, en de infectiekansen voor de omgeving veel geringer worden.

J. H. S.

LITERATUUROVERZICHT.

Schweizer Archiv für Tierheilkunde, Februar 1955, Heft 2, Band 97.

FANKHAUSER, Neuropathologische Befunde bei Wildtieren.
SCHMID, Beobachtungen über den Hämagglutinations-Hämolyse-Titer im Blutserum und den Hämolyse-Titer in der Milch von Kühen mit Eutertuberkulose.
BERGMANN, Beitrag zur Frage der Prüfung und Anwendung gefriergetrockneter Brucella-abortus-Impfstoffe.

Idem, März 1955, Heft 3, Band 97.

STÄHLI, Einige Erfahrungen in der Praxis des Kaiserschnittes beim Rind.
ANDRES, Zur Technik des Kaiserschnittes beim Rind.
ALLENSPACH, Falsche Deklaration von Fleisch und Fleischwaren.
BERGMANN, Versuche mit einem gefriergetrockneten Kombinations-Impfstoff gegen Abortus Bang, Rauschbrand und Pararauschbrand.

Wiener Tierärztliche Monatsschrift, 42. Jahrgang, Jänner 1955, Heft 1.

J. MICHALKA, Wien, Die Entstehung und Entwicklung der Zellen des RES.
R. BAUMANN, E. KRENN und H. LIEBISCH, Wien, Histologische Untersuchungen über die käsige Lymphknotenentzündung des Schweines.
F. BENESCH, Wien, Der konservative Kaiserschnitt beim Schwein unter Lokalanästhesie.
K. SPAA, Eisenstadt, Schweinepest unter dem Schwarzwild in freier Wildbahn.

Idem, 42. Jahrgang, Februar 1955, Heft 2.

L. M. G. GEURDEN, A. DEVOS, Gent, Laboratoriumsdiagnose der atypischen Geflügelpest.
S. BEGOVIC und E. MAGLAJLIC, Serajevo, Nachweis von Acetylcholin in der Stutenmilch und dessen Einfluss auf die Darmmotilität.
F. BENESCH, Wien, Die Ovariotomie und Hysterektomie beim Hund.
J. MUSSILL, St. Johann i. Pongau, Salzburg, Vaginale Untersuchungsmethoden beim Rind.
J. BODINGBAUER, Wien, Schmelzhypoplasien bei Tieren.
E. LIENERT und H. MATHOIS, Wien, Versuche zur Hemmung der Bellfreudigkeit von Rüden mittels Östrogene.
ERIKA-VIOLA RITTERSHAUS, Wien, Enzootische Myoglobinurie und zwei Plexuscholesteatome bei einem Zebra.

Idem, 42 Jahrgang, März 1955, Heft 3.

J. SCHREIBER, Wien, Die anatomischen Grundlagen der Leitungsänasthesie beim Rind.
O. H. HENNEBERG, Wien, Tuberkulose der Schlachttiere-Fleischbeurteilung.
F. BENESCH, Wien, Die Ovariotomie bei der Katze von der Flanke.
R. BAUMANN, Wien, Beobachtungen über das Vorkommen von Parafilaria multipapillosea in Österreich.
G. KUBIN, Wien, Funktionsstörungen der Vormägen des Rindes infolge Schädigung des N. vagus.
J. BODINGBAUER, Wien, Zahnkaries beim Hund.

Tierärztliche Umschau, 10. Jahrgang, Februar 1955, Nr. 2.

DEHNER, Gedanken über eine Neuregelung der Währschaftsgesetzgebung für den Handel mit Tieren.
SEYERL, Die Genitaltuberkulose der Kuh als Sterilitätsursache.

KAUKER, 40 Jahre Milzbranduntersuchung im Regierungsbezirk Wiesbaden.
SCHNEIDER, Nahtloser Wundverschluss der äusseren Haut nach der Fremdkörperoperation.
BOCH, Die Verbreitung von Wurmparasiten bei Rindern auf Bergweiden.
KOCH, Brachygnathia inferior des Rindes.
KOCH, Epitheliogenesis imperfecta neonatorum suis.
KIND und KANTER, Eine Einmannmethode zur Kastration der weiblichen Katze.
NIEMAND, Operation von Zwerchfellsrupturen.
GÖBEL und ENGLERT, Intraperitoneales Hämatom nach Milzruptur beim Hunde.
KAAK, Ein neuer Weg in der Therapie der Verdauungsstörungen und ihrer Fernwirkungen.
WOLTER, Biologische Relationen innerhalb der Bekämpfung der Rindertuberkulose.
EGGERT, Medikamentenkoffer für die Tierärztliche Praxis.
WEGNER und HARTUNG, Behandlung der Retentio secundinarum des Rindes mit Lactat- und Semifuran-Pepkapseln.
FREI, Die Behandlung der Kälber-Ruhr mit Stullmisan in Pulverform (frühere Bezeichnung Darmisan-Stuln).

Tierärztliche Umschau, 10. Jahrgang, März 1955, Nr. 3.

DEHNER, Gedanken über eine Neuregelung der Währschaftsgesetzgebung für den Handel mit Tieren (Fortsetzung).
FEILS, Die Bedeutung der Komplementbindung bei der Serodiagnose der Schafbrucellose.
BLENDINGER, Der Kaiserschnitt am Rind unter Verwendung von Fixationszangen.
AKMAN, HOLZ und MIMIOGLU, Die Wirkung von Petroleum auf Rund- und Bandwürmer des Hundes.
BRÜCKNER, Über die akute Epilepsie des Rindes.
CHRISTL, Histologischer Befund am Hoden eines Ebers mit Impotentia generandi.
HIMSTEDT, Die operative Versorgung der Pansenstichwunde.
BAUER, Operative Behandlung einer Radius-Ulna-Fraktur beim Hund in der Praxis.
GÖBEL, Zur Narkose des Schweines mit Thiogenal-Merck.
ROLLE, Zur Behandlung der Koliruhr bei Tieren.
BONFERT, Zur diesjährigen Wintersterilität.
PALMER, Heilung einer Darmabschnürung bei einem Reitpferd.
SCHWARZ, Die Behandlung fieberhafter Stoffwechselerkrankungen beim Schwein mit Maxillin „Doenhardt".

Idem, 10. Jahrgang, April 1955, Nr. 4.

DEHNER, Gedanken über eine Neuregelung der Währschaftsgesetzgebung für den Handel mit Tieren.
SCHINDLER, Bericht über das Auftreten und den Verlauf einer Staupevirus-Infektion unter den Nerzen einer norddeutschen Pelztierfarm.
HANFSTINGL, Beobachtungen und Erfahrungen bei der gesundheitlichen Überwachung bayerischer Schweinezuchten und -haltungen.
SCHOOP, Die Gastroenteritis infectiosa suum.
HARTWIGK und THUMANN, Untersuchungen über die puerperale Septikämie des Schweines.
WUNDT und GEHRING, Über eine Infektion von Rindern mit Brucella melitensis in Südwürttemberg.
DAHM, HERRMANN und KRAUSHAAR, Über die Beeinflussung von Entzündungsvorgängen durch Anthrolin.
HEIN, In vitro-Untersuchungen über die Wirkung von Lotagen auf Trichomonas foetus und Bakterien.
GLOCK, Der Kaiserschnitt beim Rind.
BOESSNECK, Angeborene Oligodontie bei vor- und frühgeschichtlichen Haustieren, sowie ein Beitrag zur Frage der Oligodontie bei Haustieren und ihren Wildverwandten.

Gutsch-Weiss, Exitusfälle nach Schafbadungen.
Sauer, Das neue Zeiss-Winkel Glühlampentrichinoskop III.
Rogge, Stulln 701, ein wirksames, neues Mittel zur Behandlung der Otitis externa des Hundes.

Recueil de Médecine Vétérinaire, Tome CXXXI, Janvier 1955, No. 1.

P. Remlinger, J. Bailly et Ahmed Hadji, Recrudescence générale de la rage. Vaccins Flury et vaccins phéniqéus dans la pratique vétérinaire.
H. le Bars et H. Simonnet, Quelques particularités métaboliques chez les ruminants III.
Ch. Labie et G. Fabère, Gale demodécique du porc.
M. Théret, Le-ley-farming.

Idem, Tome CXXXI, Février 1955, No. 2.

R. Richou et G. Thieulin, Sur la prévention et le traitement des mammites.
M. Fontaine et A. Jondet, Essais de quelques thérapeutiques modernes du tétanos chez le chien.
A. Vallée, A propos du diagnostic de la vibriose.
Ch. Labie, Tumeur masculinisante de l'ovaire chez une poule.
P. Morel, Protéose du lapin.
H. Cazabat, Quelques utilisations inédites de la Bufothérapie.

Idem, Tome CXXXI, Mars 1955, No. 3.

A. Lucas, G. Bouley, C. Quinchon, C. Feugeas, J. et R. Gourdon, L. Toucas, Étude sur la Listériose et listeria monocytogenes dans quelques espèces animales.
Ch. Labie et J. Gledel, Polyorchidie péritonéale disséminée chez le porc.
M. Priouzeau, Étude clinique de la névrite chronique dorsolombaire des Bovidés.
Staron et A. Vicard, Nouveau traitement de la fourbure du cheval.
R.-V. Katitch, La médecine vétérinaire en Serbie au Moyen Age.

Monatshefte für Veterinär Medizin, Zehnter Jahrgang, Heft 3, 1. Februar 1955.

H.-J. Wintzer, Zum Geschwulstvorkommen beim Pferd.
W. Högemann, Reposition einer Torsio uteri bei einer Stute durch Flankenschnitt.
H. Sajonski, Neurosekretion bei Mensch und Tier.
Gaedtke, Beitrag zur Finnenfunden bei Saugkälbern.
G. Seidel, Zum augenblicklichen Stand einiger serologischer Fragen im Hinblick auf die Ausführung der bakteriologischen Fleischuntersuchung.

Idem, Zehnter Jahrgang, Heft 4, 15. Februar 1955.

K. Roth, Zur Deckung von Wunden am Karpus des Pferdes mittels einer Hautbrücke.
K. Jirina, Corpora libera in der Bauchhöhle der Haustiere.
G. Urban, Örtliche Schmerzausschaltung.
G. Seidel, Zum augenblicklichen Stand einiger serologischen Fragen im Hinblick auf die Ausführung der bakteriologischen Fleischuntersuchung (Schluss).
H. Brodauf, Gedanken über Verhütung von Fortpflanzungsstörungen bei Färsen.
G. Flückiger, Internationale Bekämpfung der Maul- und Klauenseuche.
K. Dedié, G. Pallaske, F. Müller, J. Beer, J. und E. Meyer, Die Hyperkeratose des Rindes in Mitteldeutschland (Vorläufige Mitteilung).

Idem, Zehnter Jahrgang, Heft 5, 1. März 1955.

E. Gerriets und H. Stahl, Vergleichende Kückenwachstumsversuche mit dem Animal Protein Factor-Antibiotika-Vitamin B12-Komplex.

W. Thierbach, Über die neueren gesetzlichen Grundlagen und die praktische Durchführung der Auslandsfleischbeschau, insbesondere bei den Gefrierfleisch ohne Organe.
W. Leistner, Vergleichende serologische Untersuchungen von Milch- und Blutproben zur Abortus-Bang-Diagnose.
L. F. Müller und J. Gruner, Ein Schema zur Differentialdiagnose der Kolik des Pferdes.
Salomon, Ein Beitrag zur Leukose beim Schwein.

Idem, Zehnter Jahrgang, Heft 6, 15. März 1955.

H. J. Christoph, Zur Anwendung von Thrombin AWD und Gelatineschwamm AWD als lokale Hämostyptika beim Hund.
D. Matthias, Neue Forschungsergebnisse bei der Bornaschen Krankheit der Pferde.
G. Bergmann, Lebensmittelrechtliche Fragen bei der Beurteilung von Wurst- und Fleischwaren.
W. Högemann, Nymphomanie bei einer 3 jährigen Stute durch Aplasie des Muttermundes.
L. Hussel, Die Bekämpfung der Tollwut.

Idem, Zehnter Jahrgang, Heft 7, 1. April 1955.

K. Roth, Eine neue Ausbindemethode zur Hengstkastration mit dem Berliner Wurfzeug.
H. Steuer, Ein Beitrag zur sogenannten Eierstockskolik beim Rind.
H. Ruthe, Kritische Betrachtungen über den Hufmechanismus im Zusammenhang mit einigen Hufkrankheiten.
W. Varges, Abtöten von Trichinen durch Kälteeinwirkung.
G. Seidel, Weitere Untersuchungen zum Dyspepsiecoliproblem.
H. Kumm, Der Beruf des Tiergesundheitspflegers und des Veterinärhelfers.

The Veterinary Record, Vol. 67, February 5th 1955, No. 6.

K. L. Blaxter and G. A. M. Sharman, Hypomagnesaemic in Beef cattle.
R. F. Gordon and J. Tucker, The treatment of chronic carriers of Salmonella pullorum with furazolidone.
A. H. Hogg and H. Holroyd, Hypertrophic pulmonary osteoarthropathy in the dog associated with tuberculosis.

Idem, Vol. 67, February 12th 1955, No. 7.

J. L. McGirr and D. S. Papworth, The toxicity of rodenticides I-sodium fluoroacetate, antu and warfarin.
L. M. Markson and J. D. Blaxland, Suspected infectious avian encephalomyelitis in poultry in Britain: A preliminary report.
C. A. McGaughey and C. St. George, Isolation of bacillus anthracis from soil: the use of pearce and Powell selective medium.

Idem, Vol. 67, February 19th 1955, No. 8.

R. J. Fitzpatrick, J. L. McGirr and D. S. Papworth, The toxicity of rodenticides II-Red squill and zinc phosphide.
G. S. Muir and R. B. Hooper, An unusual tumour.
R. P. Lee, The anthelmintic efficiency of piperazine adipate against neoascaris vitulorum.

Idem, Vol. 67, February 26th 1955, No. 9.

D. Poynter, Piperazine adipate as an equine anthelmintic.
E. Wynn Jones, A flap operation for the surgical correction of chronic otitis in the dog and the cat.
A. H. Foster, An emaciation syndrome in Malayan cattle.

Idem, Vol. 67, March 5th 1955, No. 10.

A. Roy and L. E. A. Rowson, A method of indusing sterility in the cow.
L. P. Joyner and S. B. Kendall, The use of 2-amino-5-nitrothiazone in the control of histomoniasis.
C. A. G. Felgate, The treatment of arthritis in pigs using swine erysipelas vaccine.
E. A. McPherson, Metaldehyde poisoning.

Idem, Vol. 67, March 12th 1955, No. 11.

S. F. M. Davies, L. P. Joyner, Observations on the parasitology of deep litter in poultry houses.
E. A. McPherson, Artificially induced lactation in sheep.
H. E. Roberts, Leech infestation of the eye in Geese.

Idem, Vol. 67, March 19th 1955, No. 12.

H. T. Matthews, The defence of Britain against exotic diseases.
E. L. Taylor, Parasitic helminths in mediaeval remains.
Richard H. C. Penny, Unilateral pyometra in the bitch.

Idem, Vol. 67, March 26th 1955, No. 13.

J. F. Michel and J. W. Parfitt, A contribution to the epidemiology of parasitic bronchitis in calves.
J. E. Wilson and D. Slavin, Hexamitiasis of turkeys.

Idem, Vol. 67, April 2nd 1955, No. 14.

J. F. Michel and A.Shand, A field study of the epidemiology and clinical manifestations of parasitic bronchitis in adult cattle.
H. A. Crawshaw, A general anaesthetic for use in small-animal surgery.

Journal of the American Veterinary Medical Association, Volume 126, February 1955.

W. I. Gay, Preliminary evaluation of a femoral head prosthesis in the presence of coxitis.
B. Reinow, Legal collection of accounts due.
F. A. Howard and M. T. I. Cronin, Colostral transfer of anti-erythrocyte agglutinins from mare to foal.
J. B. Arranez and T. M. Topacio, Pyometra in a bitch.
V. L. Tharp, Vasectomy in the bull.
H. Marsh and E. A. Tunnicliff, The diagnostic significance of the agglutination reaction for vibriosis in sheep.
Ch. H. Burger, Fracture of an equine mandible.
Smith, Reynolds, Bennett, Listeria monocytogenes and abortion in a cow.
Hudson, Bivins, Beaudette, Tudor, Use of the chicken embryo technique for diagnosis of psittacosis in avian hosts, with epidemiological notes.
D. A. Willigan and Paul D. Beamer, Isolation of a transmissible agent from pericarditis of swine.
W. J. Mathey and Ph. J. Siddle, Spirochetosis in pheasants.
J. Allyn Rogers, A contribution to a better understanding of ketosis in dairy cows,
H. S. Cameron and J. W. Kendrick, The diagnosis of latent bovine brucellosis.
A. H. Groth and J. R. Rosdail, Cystic bile ducts and renal tubules in baby pigs.
Bivins, Hudson, Tudor, Black, Erysipelas infection in poultry.

B. E. Dillon, Acute ergot poisoning in cattle.
Nolen D. Connor and K. B. Haas, Effects of reserpine in the dog.
L. M. Koger, Fly spray poisoning.

Idem, Volume 126, March 1955.

Young, Kitchell, Luedke and Sautter, The effect of viral and other infections of the dam on fetal development in swine.
R. M. McCully, Antepubic urethrostomy for the relief of recurrent urethral obstruction in the male cat.
J. A. Arranez and T. M. Topacio, Lipoma in a turkey.
Lumb, Carlson, Patterson, Pulmonary lobectomy in a dog.
J. Antelyes, A forceps for the removal of foreign bodies from the upper digestive tract.
G. A. Pipper, Use of cortisone in bulls.
S. Pollock, Cystinuria in the dog.
F. W. Schofield, Enterotoxemia in calves due to clostridium welchii.
M. S. Arlein and S. Pollock, Chronic pulmonary osteoarthropathy in the dog.
R. F. Borgman and C. E. Wilson, Pasteurellosis and enzootic pneumonia in goats.
J. van der Hoeden, Epizootiology of leptospira canicola in the bovine and other species in Israel.
W. H. Sudduth, Lungworm infection in cats and its possible treatment.
Bornstein, Samberg, Moses, The therapeutic effect of streptomycin on infectious coryza of chickens.
Justin E. Jordan, Treatment of canine whipworms with whipcide.
H. C. Brenon, Postmortem examinations of chinchilla.
J. L. Kolodner, True hermaphroditism in a hog.
W. I. Gay, Tuberculosis in the eye of a monkey.
C. F. Stroble and M. W. Glenn, A fatal case of bovine anaphylaxis.

The Australian Veterinary Journal, Volume 30, No. 11, November 1954.

E. M. Pullar, The relation of Australia to the World rabies problem.
K. H. Clapp, Brucella abortus infection in dairy cows in South Australia.
E. M. Pullar and B. Rushford, A routine for tuberculin testing large numbers of pigs.
G. L. McGlymont, Paresis associated with spinal cord myelin sheath degeneration in new born pigs.
J. M. Keep, Diabetes mellitus in a Persian cat.

Idem, Volume 30, No. 12, December 1954.

S. J. Miller and G. R. Moule, Clinical observations on the reproductive organs of Merino rams in pastoral Queensland.
H. E. Albiston, E. M. Pullar and A. R. Grayson, The epidemiology of tuberculo in Victorian pigs.
P. F. Taylor and J. C. Kater, Adenocarcinoma of the intestine of the dog and the cat.
D. F. Stewart, The treatment of contagious footrot in sheep, with particular reference to the value of chloromycetin.
W. J. Pryor, The treatment of contagious footrot in sheep.

BERICHTEN EN VERSLAGEN.

VERSLAG over het jaar 1953 van de Veterinair Hoofdinspecteur belast met het toezicht op de naleving van de Vleeskeuringswet 1919.

Dit verslag is verschenen in de *Verslagen en Mededelingen* betreffende de *Volksgezondheid* aflevering *Januari—Maart 1955* en opent met de verzuchting, dat zulke verslagen in belangrijkheid inboeten naarmate zij later verschijnen dan de periode waarover zij worden uitgebracht. De moeilijkheid waardoor sneller verschijnen in dit geval onmogelijk is wordt toegeschreven aan het eerst geleidelijk en druppelsgewijs binnenkomen der gegevens.

Geconstateerd wordt, dat het aantal gewone slachtingen met ongeveer 500.000 ten opzichte van het vorige jaar is toegenomen, onder opmerking, dat dit geen aanwijzing is voor een naar evenredigheid gestegen binnenlands vleesgebruik, omdat van deze slachtingen veel in de vorm van vleeswaren werd geëxporteerd.

Onder het hoofd *Personeel* wordt het aftreden gememoreerd van de heren H. VENEMA en E. J. A. A. QUAEDVLIEG en de benoeming van de heer J. M. VAN DEN BORN in de plaats van laatstgenoemde in de functie van Hoofdinspecteur. Op blz. 33 vernemen wij dat het in de bedoeling ligt in ieder district tenminste één adjunct inspecteur te benoemen.

Voorts vernemen wij, dat men in het algemeen voldoende hulpkeurmeesters aanwezig acht, zodat in 1953 werd volstaan met twee opleidingscursussen elk van 10 leerlingen, geselecteerd uit 119 gegadigden!

De aandacht wordt gevestigd op het meermalen ontbreken van geschikte gegadigden voor vacerende betrekkingen bij gemeentelijke vleeskeuringsdiensten, ondanks het feit, dat de salarissen, herzien overeenkomstig het rapport van de commissie UBINK, niet onbevredigend genoemd kunnen worden. Als oorzaak wordt genoemd de ongezonde verhouding tussen de salariëring van keuringsveeartsen en de inkomsten van dierenartsen werkzaam in het vrije beroep. Een neiging tot verbetering in de belangstelling der afgestudeerden schijnt echter wel aanwezig te zijn.

Wij kunnen hier niet uitvoerig de mededelingen weergeven over het formeren van volambtelijke diensten. Vermelden wij, dat Groningen de eerste provincie is met *uitsluitend* volambtelijke diensten en dat er in Drenthe nog maar één keuringskring (Coevorden) *niet* volambtelijk is. Voor verscheidene andere provincies wordt bericht, dat men ook door toepassing van artikel 23 A der wet er in slaagde een aantal halfambtelijke in volambtelijke diensten om te zetten. Door een en ander is het aantal zelfstandige diensten thans tot 254 ingekrompen.

Wetswijzigingen kwamen in 1953 niet tot stand. Slechts één Koninklijk Besluit, betreffende het onbruikbaar maken van afgekeurde *ingevoerde* vleeswaren, zag het licht. Het verslag bevat voorts een chronologische lijst van Ministeriele Beschikkingen en idem van circulaires van de Hoofdinspecteur, die op de uitvoering der wet betrekking hebben.

Vermelden wij met instemming, dat door de Directeur Generaal van de Volksgezondheid samenkomsten met de hoofdinspecteurs worden belegd, waardoor de samenwerking met de medische en pharmaceutische hoofdinspectie in hoge mate wordt bevorderd.

Door de opening van een openbaar slachthuis te Raalte en de omzetting van het coöperatief slachthuis te Roosendaal in een gemeentelijke inrichting steeg het aantal gemeentelijke slachthuizen tot 85 en daalde het aantal coöperatieve tot 3. In tal van openbare slachthuizen werden ingrijpende vernieuwingen tot stand gebracht.

Onder het hoofd „particuliere slachterijen" wordt er terecht de aandacht op gevestigd, dat de gemeentelijke keuringsambtenaren bij voortduring een intens toezicht moeten houden op inrichting en gebruik daarvan. Bij geconstateerde afwijkingen van de desbetreffende voorschriften moeten direct maatregelen genomen worden. Men streeft er naar in elke economisch verantwoorde keuringskring één of meer goed geoutilleerde, niet in de dorpskern gelegen gemeentelijke noodslachtplaats(en) met koelgelegenheid te hebben. Men hoopt dat onder de slagers de overtuiging steeds meer veld zal winnen,

dat noodslachtingen en het afslachten van dode dieren, niet meer in de slachtplaats van een zich respecterende slager thuis behoren.

Geconstateerd wordt, dat de „huisslachtingen", die niet gekeurd werden, practisch verdwenen zijn. Echter op de plaatsen waar deze dieren thans veelal worden geslacht *en gekeurd*, zijn nog vele aanmerkingen te maken. Men stelt zich dan ook ten doel, dat deze dieren alle zullen worden geslacht in inrichtingen welke voldoen aan de eisen gesteld bij art. 19 Vleeskeuringswet. Dit ideaal werd in 1953 reeds in 62 diensten omvattende 201 gemeenten bereikt. Hierbij sluit zich het streven aan in de gemeentelijke verordeningen op de keuringsdiensten zodanige bepalingen op te nemen, dat het „uitponden" van vlees wordt tegengegaan.

In dit verslag wordt terecht met ernst gewezen op de gebreken die bij de uitvoering der keuring zijn geconstateerd. Onder deze verzuimen zijn te rekenen het niet of niet juist stempelen van het vlees. Ernstiger is, dat nog meermalen moest worden aangedrongen op het toepassen van bacteriologisch onderzoek in daarvoor in aanmerking komende gevallen en dat bij invoer in een bepaalde keuringskring driemaal miliaire haarden in levers werden aangetroffen, waaruit eenmaal Salmonella Dublin werd gekweekt.

Ook het onderzoek van bloed van dood aangevoerde dieren op miltvuur wordt niet overal met de nodige volledigheid verricht.

Vlees, geleverd uit andere gemeenten aan kazernes en andere militaire eenheden moet onderworpen worden aan het onderzoek ex artikel 8 der wet, niet alleen omdat militairen geen vrijdom in deze hebben, maar nog meer omdat in legerverband geen veterinaire contrôle plaats heeft.

Wij willen hier de lijst der andere kleinere en grotere verzuimen, die bij de keuring werden vastgesteld niet herhalen, evenmin als een tweetal ernstiger ambtelijke overtredingen, waaronder er een tengevolge had, dat het hoofd van dienst werd geadviseerd ontslag te nemen.

Het is inderdaad ook een belang van de diergeneeskundige stand, dat door de Inspectie bij schromelijke overtredingen krachtig wordt ingegrepen, zodat het vertrouwen in de dierenartsen als hoofden van keuringsdiensten, door onachtzaamheden van enkelingen niet te loor gaat.

Omtrent de „verkoop in het klein onder toezicht" worden geen ernstige bezwaren vermeld. In sommige gemeenten is spreiding van de voorhanden voorraad over andere diensten of wel sterilisatie nodig om een goede gang van zaken te waarborgen. Handhaaft het percentage dieren, waarbij verkoop in het klein onder toezicht als voorwaarde wordt gesteld, zich voor het gehele land ten naaste bij op de zelfde hoogte, in Zuidelijk Zuid-Holland werd in 1953 een veel geringer aantal dieren met deze keuringsuitspraak en een belangrijk hoger aantal met sterilisatie als voorwaarde opgetekend. Verslaggever vraagt zich af of hier het keuringsregulatief geen geweld wordt aangedaan. Daarentegen wordt in Friesland een belangrijk geringer aantal dieren ter sterilisatie verwezen, hetgeen verklaard wordt uit het tuberculose vrij zijn van de veestapel.

Slechts drie gevallen van vlees en/of voedselvergiftiging, waarbij na het eten van vlees bij een aantal personen ziekteverschijselen optraden, kwamen ter kennis van de Hoofdinspectie.

In de gemeente Vries werden 7 personen, behorend tot één gezin, ziek na het eten van geweckt vlees; verschijnselen: buikpijn en profuse diarrhoe. In het vlees waren sporenvormende bacillen aanwezig. Een voederproef met muizen verliep negatief. In Schoonhoven werden 80 mensen, voornamelijk kinderen, ziek na het eten van leverworst; buikklachten, snel herstel. De worst bleek Salmonella enteritides var. danysz te bevatten (diagnose Rijksinstituut voor de Volksgezondheid). Dezelfde Samonella werd gekweekt uit een in de werkplaats aanwezige hoeveelheid gemalen vlees en uit afkrabsel van een op het oog reine werkbank en van een onzindelijke blokborstel.

Ook uit een in de omgeving van deze werkplaats gevangen rat werd dezelfde bacil gekweekt. Ontsmetting van winkel en werkplaats alsmede ratvrij maken van deze laatste werd voorgeschreven en uitgevoerd.

Door het eten van vlees van een half varken, dat onder zeer ongunstige omstandig-

heden was vervoerd (open roeiboot en felle zon) werden een aantal personen, behorende tot een eenheid der Koninklijke Marine, ziek. Het vlees van de andere helft van het varken had geen stoornis verwekt. Nadere gegevens zijn niet vermeld.

Melding wordt gemaakt van het contact met de medische inspecteurs van de volksgezondheid tot verbetering van de bestrijding der zoönosen, waarbij de Brucella-infectie o.a. in Friesland in het middelpunt van de belangstelling staat. Onder het hoofd „processen verbaal" wordt de aandacht gevraagd voor de strijd tegen het frauduleus vervoer van gestorven en in nood gedode slachtdieren waarbij de keuring wordt ontdoken, terwijl ter zake van het onvoldoende toezicht de keuringsdiensten op het bewaren en verzamelen van afgekeurd vlees, bestemd voor onbruikbaarmaking, ook een hartig woordje wordt gezegd. Met waardering kan bij de bespreking der destructie kennis genomen worden van de veel eisende en uitmuntende organisatie van het bijeenbrengen, tijdelijk opslaan en destrueren der talrijke cadavers van dieren die bij de stormramp van 1 Febr. 1953 om het leven zijn gekomen. Meer dan 200.000 stuks werden door de destructoren verwerkt!

Van de afgekeurde dieren werd een belangrijke hoeveelheid vlees bestemd tot het voederen van dieren. Men wil deze vergunningen zoveel mogelijk beperken tot instellingen met een cultureel doel.

Zoals steeds worden aan enkele ziekten in dit verslag nadere beschouwingen gewijd.

Cysticercose. Het aantal waargenomen gevallen vertoont nog steeds een stijging.

Echinococcose neemt sterk in betekenis af. Men vindt deze parasiet nog het meest bij paarden, waarbij het grote aantal uit het buitenland aangevoerde paarden van betekenis kan zijn. Doch ook bij runderen worden bij meer dan 1 % echinococcus-blazen gevonden.

Distomatose vermindert nog steeds niet in aantal.

Salmonellose. Het aantal waargenomen gevallen van Salmonella dublin bij volwassen runderen en kalveren steeg ook dit jaar. Gewezen wordt op het gevaar, veroorzaakt door het ontstaan van bacillendragers, zijnde dieren die door behandeling met antibiotica klinisch van deze ziekte zijn genezen.

Tuberculose. Bij het rund nam het aantal aangetroffen gevallen iets af. Bij varkens werden nog talrijke gevallen gevonden, hetgeen volgens de verslaggever wijst op de aanwezigheid van vele haarden van besmetting.

Ten slotte wordt in dit verslag gewag gemaakt van het aandeel, dat de tot deze dienst behorende deskundigen hadden bij de zo voortreffelijk geslaagde 4-weekse internationale cursus van dierenartsen in leidende functies op het gebied der dierziektebestrijding, gefinancierd door de F.O.A. Deze en andere buitenlandse bezoekers lieten zich over het algemeen zeer waarderend uit over de wijze waarop het toezicht op vlees en vleeswaren hier te lande wordt uitgeoefend; al toonde men verwondering over het feit, dat vlees van pasgeboren dieren voor „consumptie wordt bestemd en dat het vleestransport ook in grote steden nog gedeeltelijk door paarden-tractie geschiedt."

Inderdaad zijn dit uit een hygiënisch oogpunt bezien geen ernstige bezwaren. De gehele gang van zaken bij de vleeskeuring hier te lande wordt dan ook door de verslaggever op blz. 38 op uitstekende wijze als volgt samengevat.

„Al vertoont de vleeskeuring in verschillende diensten nog tekortkomingen en zal „hierop steeds weer de aandacht moeten worden gevestigd, waardoor niet aan de indruk „wordt ontkomen, dat er nogal het een en ander aan ontbreekt, toch mag worden „geconstateerd, dat de vleeskeuring in ons land op verantwoorde wijze wordt uitge„voerd."

Het verdient waardering, dat de rijks-leiding van deze dienst zich zoveel moeite getroost deze tekortkomingen op te heffen en in duidelijke taal daar op wijst.

C. F. VAN OIJEN.

Jaarverslag Beleggingsfonds voor Medici.

Uit het verslag blijkt, dat het fonds zich nog steeds in een groeiende mate van belangstelling mag verheugen.

Het doel van het fonds is de artsen in staat te stellen hun spaargelden te beleggen op

een manier, die voor hen zo min mogelijk risico meebrengt, terwijl bovendien een behoorlijk rendement wordt gekweekt.

Eind 1953 waren er 1028 deelnemers, terwijl dit aantal op 31 December 1954 1283 bedroeg. In dezelfde periode steeg het deelnemerskapitaal van *f* 7.226.000 tot *f* 10.844.000.—.

Het kapitaal is voor 55 % in aandelen belegd, voor 21.4 % in obligaties, voor 7,9 % in leningen op schuldbekentenis of onder hypothecair verband en voor 15,7 % in onroerende goederen.

De uitkering per deelneming bedroeg in 1954 *f* 50.—, hetgeen overeenkomt met een netto-rendement van ongeveer 4½ %.

De toetredingsprijs bedroeg per 15 Januari 1955 *f* 1.260,65.

STICHTING VOOR DE LANDBOUW

Gezondheidscommissie voor Dieren

Opgave van het aantal reactiedieren, aangeboden voor slachtpremie in de vierweekse periode van 23 Januari 1955 tot en met 19 Februari 1955.

Provincies	23 Jan. t/m 29 Jan.	30 Jan. t/m 5 Febr.	6 Febr. t/m 12 Febr.	13 Febr. t/m 19 Febr.	Totaal 23 Jan. t/m 19 Febr.	Totaal 20 Mei t/m 19 Febr.
Groningen	10	17	16	16	59	12.116
Friesland	11	4	8	8	31	1.540
Drenthe	6	14	6	13	39	3.487
Overijssel	5	10	12	28	55	15.177
Gelderland	29	30	44	24	127	22.119
Utrecht	167	141	155	87	550	29.314
Noord-Holland	115	76	46	38	275	45.062
Zuid-Holland	607	587	542	544	2.280	74.232
Zeeland	33	43	43	38	157	3.965
Noord-Brabant	17	68	31	103	219	88.351
Limburg	4	8	18	9	39	22.872
Nederland	1.004	998	921	908	3.831	318.235

Genetische Beneluxdagen 28 September — 1 October 1955 te Utrecht.

In samenwerking met de Belgische en Luxemburgse genetici zal onder auspiciën van de Nederlandse Genetische Vereniging een congres worden georganiseerd, gewijd aan de experimentale genetica en karyologie. Deze „Genetische Beneluxdagen" hebben tot doel een stimulatie tot hechter persoonlijk contact tussen genetisch geïnteresseerden uit de drie Beneluxlanden. Voorts mogen zij dienen tot een betere onderlinge informatie over recente onderzoekingen, welke op genetisch en/of cytologisch gebied in deze landen gaande zijn. Het ligt in de bedoeling deze congressen afwisselend in België en Nederland te doen plaats vinden, waarbij uit organisatorische overwegingen de keuze op Utrecht viel als plaats voor het eerste congres. Voorbereiding zal berusten bij:

Prof. Dr. C. L. Rümke, voorzitter.

Dr. F. H. Sobels, secretaris, Genetisch Instituut, Stationsstraat 9, Utrecht.

De leiding van het congres zal worden toevertrouwd aan Prof. Dr. M. J. Heuts van de Universiteit Leuven.

Voorlopig is het volgende programma opgesteld. Ontvangst van de deelnemers in de namiddag van Woensdag 28 September. Na de openingsrede van de voorzitter op

Donderdagochtend 29 September zullen de Donderdagmiddag en de gehele Vrijdag gereserveerd blijven voor het doen van wetenschappelijke mededelingen. Zaterdag 1 October zal besteed worden aan een excursie, gevolgd door een afscheidsdiner. Inschrijving staat vrij voor alle genetisch en cytologisch geïnteresseerden uit de drie Beneluxlanden. De deelnemingskosten bedragen *f* 7.50, voor leden van de Nederlandse Genetische Vereniging *f* 5.—.

Indien gewenst zal zoveel mogelijk voor inkwartiering bij Utrechtse families worden zorggedragen. Opgave van voordrachten, welke het karakter dragen van „oorspronkelijke" mededelingen op genetisch of cytologisch gebied worden gaarne ingewacht. Ter oriëntatie over het aantal deelnemers en de te houden voordrachten is het gewenst een formulier van voorlopige opgave vóór 10 Mei in te zenden aan de secretaris van het congres. Bedoelde formulieren zijn bij het secretariaat verkrijgbaar. Te zijner tijd zal dan aan de deelnemers een meer gedetailleerde convocatie worden toegezonden.

MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE.

Secretariaat: Dr. W. A. DE HAAN, Lessinglaan 104, Utrecht. Tel. 03400—11413.
Gironummer 511606 ten name van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

VAN HET SECRETARIAAT.

Omzetbelasting.

Zoals in de aflevering van 15 Maart is meegedeeld, bepaalt artikel 19 van de nieuwe Wet op de Omzetbelasting, dat omzetbelasting wordt verschuldigd op het tijdstip, waarop de factuur wordt uitgereikt.

Inmiddels heeft de Maatschappij voor Diergeneeskunde tot de Minister van Financiën het verzoek gericht ten aanzien van de dierenartsen te bepalen, dat de belasting wordt verschuldigd, nadat de declaratie is voldaan.

Eén dezer dagen is bericht ontvangen, dat bovenstaand verzoek is ingewilligd, zodat met ingang van 1 Januari 1955 voor dierenartsen de omzetbelasting wordt verschuldigd op het tijdstip, waarop de verrichte diensten en leveringen zijn betaald.

Het zogenaamde kasstelsel, dat ook voorheen bestond, blijft voor de dierenartsen dus gehandhaafd.

Met betrekking tot de verplichting tot het uitschrijven van facturen, ingevolge artikel 35 van de Wet op de Omzetbelasting 1954, is goedgekeurd, dat de voor 1 Januari 1955 gebruikelijke wijze van één keer per half jaar of eens per 3 maanden declareren, blijft gehandhaafd.

Practijkwaarneming tijdens de zomervacantie.

Evenals voorgaande jaren zal ook gedurende de a.s. vacantieperiode slechts in beperkte mate kunnen worden gerekend op de hulp van dierenartsen voor practijkwaarneming. Het aantal waarnemende dierenartsen zal te klein zijn om aan alle aanvragen te voldoen.

In verband hiermee is het zeer gewenst, dat zoveel mogelijk regelingen worden getroffen voor onderlinge practijkwaarneming.

Indien dit niet kan en inderdaad onvoldoende waarnemers beschikbaar zijn, kunnen diergeneeskundige doctorandi, die hun studie bijna hebben voltooid, worden ingeschakeld. Deze zullen dan als assistent aan de betrokken dierenartsen van de omgeving worden toegevoegd.

Ambtelijke diensten kunnen in zulke gevallen natuurlijk alleen door bedoelde dierenartsen worden waargenomen.

Om een zo goed mogelijke regeling te verkrijgen, is het gewenst, dat de vacanties zoveel mogelijk worden gespreid over de maanden Juni tot en met September.

Aanvragen voor practijkwaarneming worden liefst voor 15 Mei verwacht bij het secretariaat van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Gouvernementsdierenarts in Suriname.

Met verwijzing naar de betreffende advertentie in deze aflevering moge ook van deze plaats de volle aandacht worden gevestigd op de prachtige kans, die een jong dierenarts wordt geboden op een prettige werkkring in een tropisch land.

Van de bedoelde functionaris wordt belangstelling gevraagd voor wetenschappelijke werkzaamheden. Al naar de ambitie wordt een grote mate van vrijheid gelaten voor ontplooiing in de richting, waartoe men zich het meest voelt aangetrokken.

Voor deze functie wordt enige practijkervaring gevraagd of ervaring op ander gebied.

Uitvoeriger inlichtingen worden gaarne verstrekt door het secretariaat van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

PERSONALIA.

Door het Hoofdbestuur wordt collega G. W. M. VAN GOLSTEIN-BROUWER, Emmastraat 13, Asten, voorgedragen voor het lidmaatschap van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Het Hooofdbestuur heeft de volgende diergeneeskundige candidaten aangenomen als candidaatlid van de Maatschappij voor Diergeneeskunde:

W. ALTENBURG, A. ANNEMA, R. M. BARKEMA, J. DE BIE, Mej. R. DIJKSTRA, H. EIL, F. J. GROMMERS, S. HAMSTRA, G. HOFLAND, W. v. IERSEL, H. v. d. KNOOP, K. H. KREMER, E. LAGERWEY, W. MUL, H. OOSTERHOF, B. G. SCHOONMAN, G. H. SCHUTTE, H. F. SMIT, J. S. WITTEVEEN, J. H. v. d. WOUW.

Adres en/of functiewijziging.

BRANDSMA, S., te Dronrijp; gr. 418851; D. b/d G. v. D. in Friesland (74)

DRIESSEN, J., van Middelburg naar Raamsdonksveer, Prins Hendrikstraat 15; tel. 01621—577; gr. 613802; P. (78)

DIJKSTRA, Dr. J. M., te Leeuwarden naar Mr. P. J. Troelstraweg 39; tel. 05100—2830 (privé), 7041 (bur.). (79)

HANKES, L., van Hollandse Rading naar Leeuwarden, Bildtsestraat 42; tel. 05100—2536. (85)

HOEDEN, Dr. J. VAN DER, te Givatayim (Israël), diens bureau-adres (zie T. v. D. van 1 Maart 1955) te wijzigen in: Ness Ziona (Israël), P.O. Box 19. (121)

KAMP, Dr. C. J. G. VAN DER, te Groningen, huisnummer 8a is gewijzigd in 134. (91)

KEULEN, A. VAN, voorlopig te Purmerend; tel. 01700—512591 (bur.). (92)

KLEYN, Mej. E. F.; 1955; 's-Gravenhage, v. Dorpstraat 5; tel. 01700—540171; gr. 605193; wnd. D. (93)

WOUDEN, M. VAN DER, New Zealand; nader adres Stratford (Taranaki), 21 Pembroke Road. (123)

Gevestigd:

CLAESSENS, J. G. M., te Udenhout, Hooghoutseweg 5; tel. 04241—366; gr. 648715; P. (76)

Benoemd:

KEULEN, A. VAN, te Purmerend, te rekenen met ingang van 1 Maart 1955, tot Inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst in algemene dienst, tevens veterinair Inspecteur van de Volksgezondheid bij de dienst, welke in het bijzonder is belast met het toezicht op de naleving van de Vleeskeuringswet 1919 (Stb. 524), ter standplaats 's-Gravenhage. (92)

SALA, L. C. G., te Venraij, te rekenen met ingang van 1 Maart 1955, tot plaatsvervangend Inspecteur van de Volksgezondheid bij de dienst, welke in het bijzonder is belast met het toezicht op de naleving van de Vleeskeuringswet 1919 (Stb. 524), ter standplaats Venraij. (106)

DIJKSTRA, Dr. J. M., te Leeuwarden, te rekenen met ingang van 1 April 1955, tot Secretaris Friesch Rundvee-Stamboek. (79)

VIS, H., te Leiden, tot adjunct-directeur van het openbaar slachthuis, aldaar (114)

Eervol ontslag:

DIJKSTRA, Dr J. M., te Leeuwarden, op zijn verzoek, te rekenen met ingang van 1 April 1955, als Inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst, tevens veterinair Inspecteur van de Volksgezondheid bij de dienst, welke in het bijzonder is belast met het toezicht op de naleving van de Vleeskeuringswet 1919 (Stb. 524). (79)

KEULEN, A. VAN, te rekenen met ingang van 1 Maart 1955, als tijdelijk plaatsvervangend Inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst in het district Noord-Holland (92)

Veeartsenijkundig examen:

Geslaagd op 18 April 1955:
GOLSTEIN BROUWERS, G. W. M. VAN. (82)

Overleden:

REEST, H. J. C. V. D., te Djakarta, naar eerst thans bekend is geworden, op 14 September 1952. (122)

Rectificatie:

Voor het voor collega THOLHUIJSEN, L. J. T., te Made vermelde telefoonnummer 01626—556 in het T. v. D. van 15 April 1955 dient te worden gelezen 01626—566.

Gevraagd met spoed in gemengde praktijk een

vaste assistent

Bij gebleken geschiktheid, mogelijkheid tot associatie.

Brieven onder no. 15
Maatschappij voor Diergeneeskunde — Lessinglaan 104 — Utrecht

Instituut op het gebied van diervoeding heeft positie aan te bieden aan

Dierenarts

Kennis en belangstelling op het gebied van de veevoeding is gewenst.

Sollicitaties schriftelijk onder No. TG 634 - Ricardo's Adv. Bureau, Amsterdam-C.

TER OVERNEMING AANGEBODEN

goede praktijk in het Westen van het land

★

Brieven onder nr. 16,
Mij voor Diergeneeskunde, Lessinglaan 104, Utrecht

Voor linnen banden voor de jaargangen van dit Tijdschrift wende men zich rechtstreeks tot de firma

J. VAN BOEKHOVEN

Begijnehof 7 - Utrecht - Telefoon 13815

Prijs per band f 2.10, franco per post f 2.25 bij vooruitbetaling.

(Uit het Instituut voor Praeventieve Geneeskunde: Afd. Bacteriologie en Experimentele Pathologie. Hoofd: Prof. Dr. J. D. VERLINDE.)

RUSSISCHE ZOMERENCEPHALITIS EEN ZOÖNOSE?

DOOR

Dr. H. A. E. VAN TONGEREN

In de nazomer van 1953 werden ons vanuit het Academisch Ziekenhuis te Graz in Oostenrijk stukjes hersenmateriaal toegezonden van een man, die was gestorven onder het beeld van een acuut verlopende poliomyelitis (kinderverlamming) of van encephalitis. Nadat van enkele stukjes van dit hersenweefsel een suspensie was bereid, waaraan penicilline en streptomycine (tegen mogelijke bacteriële verontreinigingen) was toegevoegd, zijn hiermede 2 apen en 12 muizen intracerebraal ingespoten. Na verloop van 11 dagen zijn beide apen ziek geworden onder verschijnselen van encephalomyelitis en vier muizen zijn na verloop van 9 tot 14 dagen gestorven onder dezelfde symptomen. Het feit, dat zowel bij muizen als bij apen zich dezelfde symptomen openbaarden, was een aanwijzing dat hier in geen geval van poliomyelitis-virus sprake was, aangezien dat virus slechts bij apen ziekteverschijnselen en soms de dood veroorzaakt.

Het ligt buiten het bestek van dit artikel hier uiteen te zetten, hoe wij tot de determinatie van dit virus zijn gekomen, maar op grond van het infectiespectrum, dat zijn die soorten proefdieren welke met ziekteverschijnselen reageren op of sterven aan een besmetting met een bepaald agens, en op grond van vrij typische histologische veranderingen, welke het agens in de hersenen van de proefdieren veroorzaakte, (necrose van de cellen van PURKINJÉ in de kleine hersenen) alsmede op grond van serologisch onderzoek (neutralisatieproeven, kruisneutralisatieproeven en complementbindingsreacties) is de conclusie getrokken, dat hier sprake was van de isolatie van een virusstam, die behoort tot de Russische zomerencephalitis—Louping-ill-groep van virussen.

In het serum van een aantal patiënten uit Graz, welke met symptomen van een meningo-encephalo-myelitis in het Ziekenhuis waren opgenomen, zijn nog complementbindende antilichamen tegen dit virus aangetoond, zodat wel is bewezen, dat in Stiermarken (Oostelijke provincie van Oostenrijk), gedurende de zomer en de vroege herfstmaanden van 1953 een epidemie van encephalomyelitis is voorgekomen, die veroorzaakt werd door bovengenoemd virus (VERLINDE - VAN TONGEREN - PATTIJN - ROSENZWEIG [1]).

Om deze ziekte nader te kunnen bestuderen en om een indruk te krijgen omtrent de frequentie waarin zij bij de mens in Graz en omgeving voorkomt, hebben wij met de medewerking van het hoofd van de Neurologische Kliniek te Graz van alle patiënten welke in genoemde kliniek gedurende 1954 zouden worden opgenomen met symptomen van meningitis, meningo-encephalitis, encephalomyelitis en poliomyelitis (paresen), het serum onderzocht op antilichamen (complementbindende) tegen dit encephalitis-virus. Bij deze patiënten is met tussenpozen van 10—14 dagen bloed afgenomen.

De sera van in totaal 217 patiënten zijn onderzocht. Uit dit onderzoek is gebleken, dat daarvan zeker 123 personen in 1954 een infectie met bovengenoemd virus hebben gehad.

Uit de analyse van de gegevens betreffende de patiënten bleek ons, dat de eerste patiënten in Mei deze ziekte kunnen krijgen, dat gedurende Juni, Juli en Augustus ruim 85% (105) van de zieken zijn waargenomen en dat in het verloop van September en de eerste dagen van October zich nog enkele (10) gevallen hebben voorgedaan. Daarnaast bleek dat, wanneer men de leeftijd van de patiënten in aanmerking nam, ruim 81 procent viel in de leeftijdsgroep van 10 tot 50 jaar; dit in tegenstelling tot hetgeen bij poliomyelitis wordt waargenomen, welke ziekte bij het merendeel van de patiënten voorkomt die de leeftijd van 10 jaren nog niet hebben bereikt.

Zoals reeds is medegedeeld, behoort het geïsoleerde virus tot de Russische Zomerencephalitis—Louping-ill-groep van virussen of wel tot de groep van vector-encephalitiden. Het woord *vector* wordt meestal gebruikt om aan te duiden, dat een parasiet de smetstof van het besmette individu naar de niet-besmette gastheer overbrengt. Het woord is afgeleid van het Latijn „vehere", dat „dragen" betekent. De meeste vectoren behoren tot de arthropoden (muggen, vliegen en teken). Zij zijn niet louter de overbrengers, maar zij kunnen ook fungeren als tussengastheer en zelfs belangrijke reservoirs van de smetstof vormen. De meeste vector-encephalitiden komen in bepaalde, vaak scherp afgebakende gebieden voor, omdat zij gebonden zijn aan het voorkomen van bepaalde insecten.

Zo is Louping-ill of draaiziekte der schapen slechts met zekerheid bekend in Engeland en Schotland. Deze ziekte, die bij schapen, een enkele maal bij het paard en het rund en alleen als laboratoriuminfectie bij de mens is beschreven, wordt overgebracht door een teek, *Ixodes ricinus*, die evenwel ook in West- en Centraal Europa voorkomt.

In Rusland komt sedert een tiental jaren bij de mens een ziekte voor, die als voorjaars-zomerencephalitis bekend staat. De verwekker is een virus, dat volgens sommigen indentiek, volgens anderen zeer nauw verwant is aan het Louping-ill-virus en dat, naar men zegt, overgebracht wordt door *Ixodes persulcatus*, een bosteek, die alleen in Rusland heet voor te komen. De grote meerderheid van de patiënten, die door dit virus worden besmet, bevindt zich onder houthakkers, lieden die in de bosbouw hun werkkring vinden en onder de bevolking van dorpen gelegen in dichtbeboste streken. Uit de Russische literatuur is bekend, dat het virus bij vele in het wild levende zoogdieren en vogels voorkomt (neutraliserende antilichamen in het serum) en dat bij deze dieren het virusreservoir gezocht moet worden. Van het Louping-ill-virus is bekend, dat bij de teek transovariële passage naar het tekenei mogelijk is; bij het Russische virus is hierover niets bekend.

Toen in de loop van de zomer van 1954 uit het serologisch onderzoek bleek, dat in Stiermarken deze z.g. Russische zomerencephalitis voorkwam, is het plan opgevat om in Stiermarken een epidemiologisch onderzoek te verrichten om te trachten de bron of bronnen van infectie voor de mens op te sporen. Omdat de patiënten nog kortelings ziek waren geweest, was het niet uitgesloten om van deze mensen te vernemen, hoe zij mogelijk

een infectie hadden opgelopen, waarbij vooral aandacht zou worden besteed aan beten van insecten en contact met dieren.

Ter oriëntatie diene, dat Oost-Stiermarken, wat landschap betreft, heuvelachtig is, ongeveer 400—700 M. boven de zeespiegel ligt en rijk is aan bos (40—50%). Het overige gebied bestaat uit weiland (25%), waarop wat koeien, ossen (transport) en geiten grazen (schapen en paarden zijn er zeldzaam), en bouwland (20%) waarop koren, mais, bieten en aardappelen worden verbouwd. Alleen in het uiterste Zuiden liggen tegen de Zuidelijke hellingen wijngaarden. Het gehele gebied is zeer wildrijk.

Het heeft een mild landklimaat, met een vrij groot verschil tussen de gemiddelde zomer- en wintertemperatuur (20°—22°C); de neerslag bedraagt 750—1000 mm. per jaar.

Uit dit onderzoek is gebleken, dat 80 procent van de patiënten op het platteland woonde en vrij geregeld met dieren in aanraking kwam; een deel woonde in de stad maar ging vaak in de omliggende bossen wandelen, jagen of bessen of paddestoelen zoeken, maar een deel ontkende elk direct contact met bossen en dieren.

Bij 40% van de patiënten werd met zekerheid een tekenbeet in de anamnese gevonden en deze mogelijkheid was bij 30% niet uitgesloten. Bij nog 20% van de patiënten wist men zich wel een muggenbeet te herinneren, maar niet een tekenbeet, waarbij nog een klein aantal patiënten (10%) elke mogelijkheid van een tekenbeet uitsloot. Dat muggen en vliegen geen rol of een zeer ondergeschikte rol bij het overbrengen van de ziekte spelen, is gebaseerd op de waarneming, dat de ziekte reeds optreedt in een tijd dat er nog geen muggen en vliegen, maar wel teken zijn, en dat er, op de hierna te noemen uitzonderingen na, nimmer meer dan 1 persoon in een gezin ziek werd (muggen gaan van gastheer naar gastheer en zuigen verschillende dagen achtereen). Het passief overbrengen van het virus van mens op mens is ook uitgesloten, omdat nimmer een contactinfectie is waargenomen.

Er bleef dus ruim 30% van de gevallen over, waarvoor de teek niet aansprakelijk kon worden gesteld. Bij het analyseren van ons materiaal bleek nu, dat zich onder deze groep van patiënten een groot aantal bevond, dat regelmatig ongekookte geitenmelk dronk, dit vooral in tegenstelling tot degenen die wél een tekenbeet in de anamnese hadden.

Dit was mede voor ons te meer aanleiding om, naast het onderzoek van sera van in het wild levende dieren, ook die te betrekken van vee, pluimvee en andere huisdieren. Zonder in bijzonderheden te treden hebben wij antilichamen kunnen aantonen bij 40% van de onderzochte runderen, bij 65% van de geiten, bij 7% van de kippen en voorts bij ree, haas, fasant en patrijs.

Uit onderstaande beschrijving van een plaatselijk epidemietje kregen wij sterk de indruk, dat inderdaad het nuttigen van ongekookte geitenmelk de bron van infectie was geweest. Een gezin van drie personen (vader, moeder, dochter) bezat twee geiten. Deze dieren werden geweid op een stukje land, omgeven door struikgewas en bossen, in een typisch tekengebied. Deze drie personen komen nimmer in de bossen (werken in de stad) en beweren niet door teken te zijn gebeten. De moeder en de dochter dronken beiden ongekookte melk van deze twee geiten, de vader niet.

De moeder en de dochter zijn met een tussenpoos van 5 dagen na elkaar ziek geworden t.g.v. een infectie met het encephalomyelitis-virus. Van het gezin van de overburen hebben wel de vader en de dochter maar niet de moeder, de melk van dezelfde twee geiten ongekookt gedronken. Vader en dochter zijn vrijwel gelijktijdig met de moeder en dochter van het eerste gezin ziek geworden aan een encephalomyelitis. Een alleenwonende oude, bedlegerige vrouw van 80 jaar heeft ook van deze geiten de melk ongekookt gedronken en heeft ook in die tijd aan dezelfde ziekte geleden. Al deze personen kwamen nimmer met teken of andere dieren in contact. De rundermelk betrokken zij van de melkhandel. Bij deze 5 personen alsmede bij deze 2 geiten zijn antilichamen tegen het betrokken virus in het serum aangetoond.

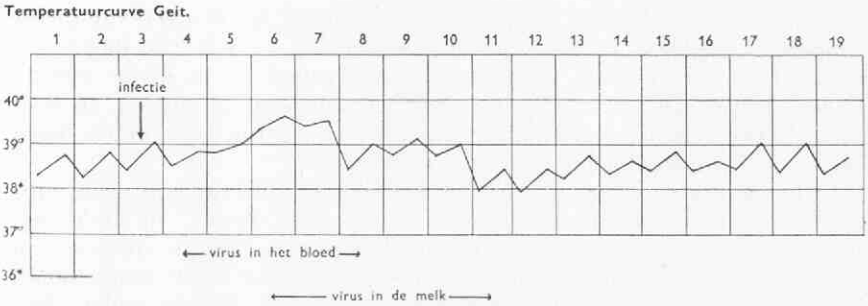
Zo zijn ons nog enkele gevallen bekend geworden, waarbij slechts het drinken van ongekookte geitenmelk de bron van infectie kan zijn geweest. Ook bij al deze gevallen hebben wij in het serum van de betrokken geiten antilichamen kunnen aantonen.

Bovenstaande waarneming was reden om langs experimentele weg een melkgevende geit met het encephalomyelitis-virus te besmetten en dan te onderzoeken of er virus in het bloed, maar ook in de afgescheiden melk kon worden aangetoond. Hiertoe is een geit onderhuids besmet met een geringe hoeveelheid virushoudende muizenhersensuspensie. Iedere dag is een weinig bloed (met heparine) afgenomen en iedere dag melk opgevangen. Hiermede zijn, veelal in oplopende verdunningen, muizen ingespoten in de buikholte, en bebroede, bevruchte eieren op het chorio-allantoïsvlies geënt. Dit enten op het chorio-allantoïsvlies heeft een tweeledig doel: ten eerste kan men op grond van de laesies vaststellen of er al of geen virus aanwezig is en ten tweede om, indien het virus in zeer geringe concentratie in het te onderzoeken materiaal aanwezig is, het eerst 5 dagen aan te kweken op het eivlies, om daarna met een suspensie van deze vliezen muizen intraperitoneaal in te spuiten. Deze „indirecte" methode d.m.v. een blinde eipassage heeft onder meer bij het bloedonderzoek uitgewezen, dat op de vijfde dag na de infectie nog virus in zeer geringe hoeveelheden in het bloed aanwezig was.

Tabel I

Resultaat van het bloedonderzoek van de geit op de aanwezigheid van virus.

Dagen na de infectie waarop bloed werd afgenomen.	Percentage muizen gestorven na intraperitoneale injectie van 0.2 cc bloed (1:3).	Aantal dagen tussen injectie van bloed en de dood.	Verdunning van het bloed, waarbij 1 LD_{50} bij muizen is aangetoond (per 0.2 cc).	Resultaat enting gevolgd door enting bij muizen.
1	100	8—11	± 50	Positief
2	50	10—11	3	Positief
3	60	8—10	3	Positief
4	40	12—13	2	Positief
5	0	—	—	Positief
6 t/m 15	0	—	—	Negatief



De enig zichtbare klinische reactie van de geit op de infectie met het encephalitisvirus heeft slechts bestaan uit een geringe temperatuurverhoging op de derde, vierde, en mogelijk de vijfde, zesde en zevende dag, hoewel de laatste dagen geen viraemie meer bestond.

Tabel 2

Resultaat van het melkonderzoek van de geit op de aanwezigheid van virus.

Aantal dagen na de infectie waarop melk is verzameld.	Percentage muizen gestorven na intraperitoneale injectie van 0.2 cc melk.	Aantal dagen tussen injectie van melk en de dood.	Verdunning van de melk, waarbij 1 LD_{50} bij muizen is aangetoond (per 0.2 cc)	Resultaat enting gevolgd door enting bij muizen.
1	0	—	—	Negatief
2	0	—	—	Negatief
3	40	11—14	onverdund	Positief
4	100	10—12	15	Positief
4½	100	8—10	± 400	Positief
5	100	9—10	± 300	Positief
6	100	10—13	10	Positief
7	100	10—13	5	Positief
8	50	10—16	onverdund	Positief
9 t/m 17	0	—	—	Negatief

Zoals uit Tabel 2 blijkt, is vanaf de derde tot en met de achtste dag na de infectie, virus in de melk aangetoond, op de vierde en vijfde dag zelfs in zeer hoge concentraties. Op laatstgenoemde dagen kon de melk ruim 400, resp. 300 maal verdund worden voordat een LD 50 bij muizen werd waargenomen met 0.2 cc verdunde melk na intraperitoneale infectie. Dit zou dus ongeveer 2.000.000 MLD per liter betekenen.

Het heeft geen zin hier speculatieve beschouwingen over op te bouwen, omdat wij niet weten of de mens per os kan worden besmet en welk kwantum virus daarvoor nodig is.

Wel is gepoogd muizen per os te besmetten, doch zonder resultaat. In het serum van deze muizen zijn 1 maand na de orale besmetting geen neutraliserende antilichamen gevonden.

Voorts zijn moedermuizen, met 24 uur oude jongen, subcutaan besmet

in de hoop, dat de jongen ziek zouden worden door het drinken van virushoudende moedermelk. Wel zijn de moedermuizen na 8 à 10 dagen gestorven maar tot nog toe bleven de jongen gezond, dank zij de adoptie na het sterven van de moeder door andere melkgevende muizen. In hoeverre bij deze babymuizen antilichamen in het serum voorkomen tegen het virus dient nog nader te worden onderzocht.

In het serum van deze geit, gewonnen vóór de infectie, zijn geen antilichamen aangetoond; in de sera afgenomen op de tiende, vijftiende, een en twintigste, achtentwintigste en vijfendertigste dag na de infectie zijn neutraliserende antilichamen in hoge titer (10^{-6} tot 10^{-7}) aangetoond. Complementbindende antilichamen zijn daarentegen niet gevonden. Een herbesmetting van de geit met het virus deed geen viraemie meer optreden.

Hoewel wij de besmetting van de mens met het Russische zomer-encephalitis virus door het drinken van ongekookte geitenmelk, niet hebben aangetoond, is het zeer aannemelijk gemaakt, dat deze route van besmetting mogelijk is, omdat in geitenmelk genoemd virus in hoge concentratie kan voorkomen. In hoeverre rundermelk daarbij een rol kan spelen dient nog te worden onderzocht. Wel zijn bij runderen antilichamen in het serum aangetoond, maar een experiment bij runderen is in ons laboratorium niet mogelijk. Indien inderdaad rundermelk een bron van virus voor de mens zou blijken te zijn, dan zouden geredelijk de gevallen, welke door ons epidemiologisch niet herleid kunnen worden, tot tekenbeet of geitenmelk, in de groep van rundermelk-drinkers kunnen vallen.

Overigens blijft het vraagteken achter „Is Russische zomerencephalitis een Zoönose?" gehandhaafd, zolang de besmetting van de mens per os niet is bewezen.

Hoewel in Nederland dit virus nog niet is aangetoond en de practicus geen bemoeienis zal krijgen bij de behandeling van de klinisch niet-zieke dieren, leek het mij dienstig, om in veterinaire kringen een indruk te geven van de stand van de wetenschap op een klein gebied. Voor hen, die in extenso hierover ingelicht wensen te worden, wordt verwezen naar de hieronder geplaatste literatuurlijst.

Samenvatting:

In Stiermarken komt endemisch encephalomyelitis voor, die veroorzaakt wordt door het virus van de Russische zomerencephalitis. Bij een epidemiologisch onderzoek in het endemisch gebied rond Graz, bleek, dat bij de meeste patiënten (60%) de oorzaak van de ziekte was te herleiden tot de beet van een teek. Bij een aantal personen (18%) duidde het drinken van ongekookte geitenmelk op de bron van infectie. Op grond van deze laatste waarneming is een geit met het virus besmet. Dit dier heeft gedurende 5 dagen een viraemie getoond en tussen de derde en achtste dag na de infectie bleek het virus soms tot in zeer hoge concentratie door de melkklier te worden uitgescheiden in de melk. Hiermede is aannemenlijk gemaakt, dat een mens besmet kan worden door het drinken van virushoudende geitenmelk; bewezen is het evenwel niet.

LITERATUUR

1. VERLINDE, J. D., VAN TONGEREN, H. A. E., PATTYN, S. R. en ROSENZWEIG, A. Bull. World Health Org. 1955. Vol. 12. p. 565.
2. PATTIJN, S. R. en WYLER, R. Bull. World Health Org. 1955. Vol. 12. p. 581.
3. VAN TONGEREN, H. A. E., WILTERDINK, J. B., WYLER, R. en RIECHLING, A. Arch. f. Virusforschung (in druk).
4. VAN ROOYEN, C. E. en RHODES, A. J. „Virus diseases of man" 1948. p. 1141.

SUMMARY:

Encephalomyelitis caused by the virus of Russian Spring-Summer encephalitis occurs endemically in Styria. From an epidemiological study in the endemic area around Graz it appeared that in most patients (60 %) the cause of the disease could be traced to a tick-bite.

With a number of people (18 %) the consumption of unboiled goat milk could be pointed to as a source of infection. Based upon this observation, a milk-yielding goat was infected with the virus. This animal produced a viraemia for 5 days and between the 3rd and 8th day after inoculation the virus was demonstrated in the excreted milk, sometimes in very high concentration. This observation suggests that man may be infected by drinking milk containing the virus of R.S.S.E.

RÉSUMÉ:

En Styrie se présente endémiquement de l'encéphalomyelitis causée par le virus de l'encéphalitis estivale russe. Lors d'un examen épidémiologique dans le territoire endémique autour de Graz, on constata que chez la plupart des malades (60%), la cause de la maladie pouvait être attribuée à la piqûre d'une tique. Chez un certain nombre de personnes (18%) on constata que la consommation de lait de chèvre cru indiqua la source de l'infection. En se basant sur cette dernière constatation on a infecté une chèvre avec le virus. Cet animal a montré pendant 5 jours une viraemie et entre le troisième et le huitième jour après l'infection on constata que le virus se secréta dans une très haute concentration par la glande mammaire dans le lait. Cela rend admissible que l'homme peut être infecté en buvant du lait virulent, mais ce n'est pas prouvé.

ZUSAMMENFASSUNG:

In Steiermark kommt endemisch Encephalomyelitis vor, die durch den Virus der russischen Frühling-Sommer-encephalitis verursacht wird.

Bei einer epidemiologischen Untersuchung in dem endemischen Gebiet um Graz, stellte sich heraus, dass die meisten Patienten (60 %), Zeckenbisse in ihrer Anamnese angaben. Bei einer Anzahl der untersuchten Personen (18 %) kam als Ursache der Infektion nur das Trinken von ungekochter Ziegenmilch in Betracht. Auf Grund dieser letzten Beobachtung wurde eine Ziege mit dem Virus infiziert.

Während der ersten 5 Tage nach der Inokulation war eine Viraemie im Blut des Tieres nachweisbar, in der Milch war das Virus vom 3. bis zum 8. Tag nach der Infektion oft in hoher Konzentration vorhanden. Obwohl menschliche Infektionen auf diesem Wege noch nicht einwandfrei nachgewiesen werden konnten, kann aus dem oben erwähnten Versuch mit grosser Wahrscheinlichkeit auf eine alimentäre Infektionsmöglichkeit geschlossen werden.

OVER SPEENVERWONDING BIJ HET RUND.

DOOR

C. AUKEMA te Winschoten

De practicus, vooral op de zandgrond, wordt nog al eens geconfronteerd met het probleem van verwonde spenen. Doorgaans is deze verwonding op zich zelf niet van ernstige aard. Doch de functie van de speen bij een koe in lactatie is oorzaak, dat de gevolgen voor het betrokken rund wel van ernstige aard kunnen zijn. De economische schade van dergelijke laesies tot een minimum te beperken is de opdracht van de practicus.

De speenverwondingen, welke wij aan een nadere beschouwing willen onderwerpen, zijn die, welke als regel in de zomer optreden door een insult door de afrasteringen. Vooral prikkeldraadomheiningen zijn in dit verband gevaarlijk. Door de vervanging van prikkeldraad door electrische afrastering is het gevaar wel sterk verminderd; een feit blijft het, dat nog telken jare meerdere melkgevende koeien wegens speenverwondingen bij de dierenarts in behandeling komen. De kneuzing en beschadiging van het slotgat van de speen en haar behandeling zou ik buiten deze beschouwing willen laten. Deze treden ook meer in de stalperiode op.

Er bestaat bij koeien met een groot en gevuld uier een zekere praedispositie voor speenverwonding. Wanneer een dergelijk rund geplaagd wordt door horzelvliegen of tochtig is of wel wil uitbreken uit de weide, of langs de omrastering rent, om welke reden dan ook, is de kans op verwonding groot. Betreft de verwonding alleen de huid van een of meer spenen, dan zijn de gevolgen als regel niet zo ernstig. Met een zalfbehandeling is binnen een paar weken de tepelhuid weer genezen. Toch kan ook bij deze oppervlakkige beschadigingen een mastitis optreden tengevolge van onvoldoende uitmelken van het betrokken kwartier. De koe is dan als regel lastig gedurende het melken door de pijn, die ze daarbij ondervindt. Vliegen kunnen ook de genezing doen vertragen en wanneer de melker geen extra zorg besteedt aan het goed leeg melken van het betrokken kwartier, is de kans, dat er mastitis optreedt, groot. Het ligt dan ook op de weg van de practicus bij elke speenverwonding de eigenaar van de koe te waarschuwen voor het feit, dat bij niet goed leeg melken de kans van optreden van uierontsteking groot is.

Is de verwonding dieper, dan is doorgaans het strijkkanaal mede aangesneden. Er treedt enige bloeding op, welke soms vrij hevig (overigens ongevaarlijk) kan zijn. Bovendien loopt er melk, min of meer met bloed vermengd tot een oranjekleurige vloeistof, uit de wond. Het corresponderende kwartier is leeggelopen en de speen hangt slap. Als deze wond niet binnen korte tijd wordt gehecht, dan zal een speenfistel ontstaan: een lekspeen. De wondgenezing verloopt normaal tot er een fistelopening van enige millimeters is ontstaan. Doordat de melk spontaan uit de opening loopt, zien we slechts bij uitzondering als complicatie mastitis optreden. Doch de waarde als melkkoe is door de lekspeen sterk verminderd. Betreft het een waardevolle melkkoe, dan kan bij beëindiging van de lopende lactatie-periode getracht worden deze fistel te behandelen. De harde, bindweefselachtige en bloedarme fistelwand wordt daarbij uitgesneden en de

opgefriste wondranden worden gehecht. Over de methode van hechting straks meer.

Wordt de dierenarts tijdig geraadpleegd, dan kan in 70% tot 80% van de gevallen door wondhechting, zo spoedig mogelijk uitgevoerd, een directe genezing worden verkregen. De hechting van een recht verlopende wond is eenvoudig. Zijn de wondranden uitgescheurd, dan knippe men de verscheurde huiddelen weg; het speenweefsel is soepel en rekbaar. Moeilijker wordt de hechting, als de wond V-vormig verloopt. Ook dan schrome men niet de punt van de V weg te knippen. Is het slotgat in de wond betrokken, of loopt de wond door tot op minder dan 1 cm. van het slotgat dan is de prognose ten aanzien van het succes van de hechting dubieus te stellen.

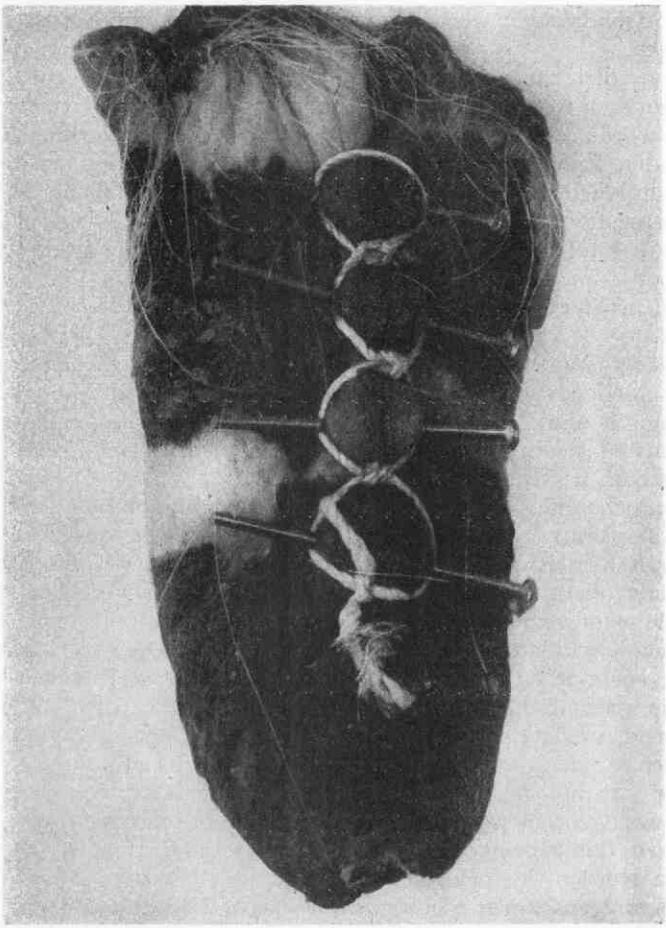
De uit te voeren hechting moet meestal in de weide worden gedaan en dient dus noodgedwongen onder primitieve omstandigheden te geschieden. De hechting is pijnlijk voor het dier. Of het mogelijk is door penselen met het de laatste jaren in gebruik gekomen astracaine deze pijn te verminderen of weg te nemen is mij niet bekend.

Op een schaaltje (theeschotel) legt men het aantal benodigde knopspelden in spiritus (brandspiritus voldoet ook). De koe wordt in de neus genomen. Een tweede helper brengt een schenkelpraam aan om het linkerbeen als de operateur rechts moet werken of omgekeerd. Indien nodig worden de wondranden met de schaar bijgewerkt. Dan wordt met een dot watten met joodtinctuur de wond flink gereinigd. Door de joodtinctuur wordt de vochtige en bloederige wondvlakte iets droger, evenals de aangrenzende speenhuid. Citopogeen of dergelijke preparaten voldoen hier minder goed, omdat de huid en de wond daardoor slijmerig en glad worden. De spelden kunnen dan moeilijk aangebracht worden. Bij zonnig weer en veel wind kan het gebeuren, dat de wondvlakten sterk ingedroogd zijn. Als flink wrijven met watten niet voldoende helpt om deze droge korst te verwijderen, dan gebruike men hiervoor het mes of de schaar.

Daarna worden de spelden aangebracht op een afstand van ongeveer 8 mm. Vervolgens wordt met vrij zware hechtzijde de speldhechting gesloten. In de oorlogsjaren deed vissersgaren het ook goed. Elke speld wordt apart en stevig geknoopt. Dan worden de punten van de spelden afgeknipt. En hiermee is de operatie afgelopen. In de helft van de gevallen vraagt de eigenaar dan met een wantrouwend gezicht: en hoe moet de koe nu gemolken worden? Wel, dat is zeer eenvoudig. Normaal met de hand, onder voorbehoud, dat de spelden in de bal van de hand moeten liggen. Dat voegt zich vanzelf. Of melken met de melkmachine mogelijk is, kan ik niet zeggen, aangezien ik hiervan geen ervaring heb.

Welke zijn nu de grote voordelen van bovengeschetste speldhechting ten aanzien van de vroegere hechting met agrafes? In de eerste plaats komen de wondranden door de speldhechting muurvast tegen elkaar. Uit deze zeer hechte verkleving van de wondranden volgt echter het nog belangrijker feit, dat volkomen normaal uit de hand kan worden gemolken. Het gebruik van melkcatheters is dus overbodig geworden en daardoor het gevaar van mastitis sterk verkleind. Bovendien is een nabehandeling overbodig; een tweede visite van de dierenarts is niet nodig. De spelden vallen na ongeveer tien dagen vanzelf af en er blijft een onopvallend litteken achter.

Het kan na vier of vijf dagen gebeuren, dat de wond vochtig wordt door



aflopend wondsecreet en melk. De hechting is dan niet geslaagd en men doet dan beter de spelden alle te verwijderen teneinde het gevaar voor mastitis te reduceren. In dergelijke gevallen kan de eigenaar worden gewezen op de mogelijkheid van hechting van de ontstane fistel in de volgende droogstaan-periode.

Gezien het grote aantal genezingen in eerste instantie is bovenvermelde behandeling volkomen gemotiveerd. Het vertrouwen, dat de veehouders in deze behandeling stellen is zo groot, dat het geen zeldzaamheid is, dat de hulp van de dierenarts ingeroepen wordt bij grote niet penetrerende huidverwondingen aan de spenen, om de hechting uit te voeren.

Voor een zeer merkwaardige en zelden voorkomende speenverwonding werd in een zelfde zomer mijn hulp ingeroepen: die Duplicität der seltenen Fälle. In beide gevallen was de anamnese gelijk: des morgens was de koe normaal gemolken. In beide gevallen zag de eigenaar de koe over de afrastering springen. In beide gevallen was een der spenen afgesneden. De afrastering bestond in beide keren uit effen draad. Bloeding van betekenis trad niet op. Een behandeling werd niet ingesteld. De eigenaren zeiden beide: als dit des nachts was gebeurd, zou ik hebben vermoed, dat kwaad-

willigheid in het spel was. Bovenvermelde gevallen tonen wel aan, hoe voorzichtig de dierenarts moet zijn met het afgeven van een deskundigenverklaring, als de mogelijkheid van opzettelijke verminking van huisdieren wordt verondersteld.

Blijft over de vraag, hoe deze verwondingen zijn ontstaan. Na meerdere dagen daarmee te hebben rondgelopen, meende ik wel een aannemelijke reconstructie te hebben gevonden. Ik geef deze graag voor een betere. Het uitgangspunt was het feit, dat in beide gevallen een voorspeen werd afgeknepen. Stellen we ons voor dat een koe met haar beide voorbenen over het draad springt. De koe loopt door en het draad strijkt langs de buik van de koe, komt dan door een ongelukkig toeval tegen de voorspeen. De voorspenen staan verder uit elkaar dan de achterspenen en hangen voor de achterbenen. De koe trekt haar achterbeen op om over de draad te stappen. De speen komt in de knel tussen de harde voorzijde van schenkel en draad. Een heftige ruk van het been en de zelfamputatie van de voorspeen is een feit geworden.

Samenvatting:

In dit artikel wordt de hechting van spenen besproken bij koeien in lactatie door middel van speldhechting, welke goede resultaten oplevert.

De voordelen van de speldhechting zijn:

dat de wondranden stevig tegen elkaar komen,
dat de speen normaal met de hand kan worden gemolken, waardoor het gevaar voor optreden van mastitis gering is.

SUMMARY:

In this article is discussed the suturing of teats of cows in lactation using pin sutures, which gave good results.

The advantages of pin sutures are:

that the edges of the wound are held tightly together,
that the teats can be milked by hand as usual, whereby the danger of the development of mastitis is slight.

RÉSUMÉ:

Dans cet article on traite la suture des tétines chez les vaches in lactatis, au moyen d'épingles, ce qui donne de bons résultats.

Les avantages de la suture à l'aide d'épingles sont:

que les bords de la blessure s'approchent solidement;
qu 'on peut traire la tétine normalement à la main, grâce à quoi le danger de mastitis est restreint.

ZUSAMMENFASSUNG:

In diesem Artikel beschreibt der Verfasser das Heften der Zitzen bei Milchkühen, mittelst der Nadelheftung, die gute Resultate zeitigte.

Die Vorteile der Nadelheftung bestehen darin:

dass die Wundränder gut aneinandergepasst werden können und dass die Zitze normal mit der Hand gemolken werden kann, wodurch die Gefahr eines Auftretens von Mastitis weitgehendst verhindert wird.

BEHANDELING VAN ASPHYXIE BIJ HET PASGEBOREN KALF DOOR TOEDIENING VAN ZUURSTOF.

DOOR

J. J. DE JONG te Heerenveen

Na de partus, als het kalf gescheiden wordt van het organisme van het moederdier, treden belangrijke veranderingen op in de physiologische verrichtingen van het jonge dier. De veranderingen, die de bloedcirculatie na de geboorte ondergaat, worden veroorzaakt door het begin der longademing en het ophouden der placentaire circulatie. De zuurstofvoorziening van het organisme zal na de geboorte slechts dan in stand kunnen worden gehouden, wanneer bij of na het ophouden der placentaire circulatie onmiddellijk de longademhaling (en tevens de longcirculatie) wordt ingeschakeld.

In de regel zien wij pas de eerste adembeweging als het kalf geboren is. Betrekkelijk zelden vindt longrespiratie plaats als de kop wel en de romp nog niet geboren is en dan meestal bij een relatief te grote vrucht, die kruis op kruis blijft zitten; in dit laatste geval gaat dit soms met schreeuwen gepaard.

De eerste ademhaling komt tot stand, doordat de zuurstoftoevoer en koolzuurafvoer door de navelstreng is opgehouden. Vermeerdering van het koolzuurgehalte in de eerste plaats, maar ook verlaging van het zuurstofgehalte van het foetale bloed prikkelen het ademhalingscentrum. Af en toe komt het nu voor, ook bij een volkomen normaal beloop der partus en niet zelden bij een relatief groot kalf, maar ook bij stuitgeboorte, wanneer de partus dus wat lang duurt, dat de respiratie niet goed op gang komt.

Wanneer dus de oxygenatie van het foetale bloed gebrekkig wordt, hetzij door abnormale druk op de navelstreng, hetzij door vroegtijdig afknappen hiervan, misschien ook door gedeeltelijk loslaten der vruchtvliezen, dan wordt het kalf vaak asphyctisch of schijndood geboren. Men kan deze schijndood in verschillende graden waarnemen.

Bij de lichte vorm kan men de hartslag gemakkelijk voelen, deze is dan vrij regelmatig; de musculatuur van hals en extremiteiten is niet volkomen slap. Wanneer men zorg draagt voor de verwijdering van slijm uit mond en neus en misschien wat keukenzout achter op de tong brengt, dan reageert het kalf hierop en komt de ademhaling vrij spoedig op gang. Andere middelen voor het opwekken van adembewegingen zijn:

1. het aanwenden van huidprikkels: in de stalperiode het kalf naar buiten brengen en blootstellen aan de koude buitenlucht, of een emmer koud water over de pasgeborene gooien en daarna de huid flink wrijven met een wis hooi of stro;
2. kunstmatige ademhaling toepassen door het bovenliggende voorbeen afwisselend langzaam naar voren en achteren te bewegen en zo de in- en exspiratie te bevorderen.

Inderdaad heeft men bij de lichte vorm van schijndood dikwijls succes, maar bij ernstige graden van asphyxie is dit niet voldoende. Wanneer

de spieren van hals en extremiteiten volkomen slap blijven, de hartslag minder voelbaar en onregelmatiger wordt, treedt de dood reeds spoedig in. In sommige gevallen is de ademhaling reeds begonnen, maar blijft zij te oppervlakkig en de spieren blijven slap, dan sterft het kalf nog na ½—1 uur kunstmatige ademhaling. Het maakt de indruk, alsof de longen ondanks de adembewegingen niet voldoende lucht opnemen.

Een jaar of vijf geleden hoorde ik van collega LUNSCHE, dat hij een dergelijk schijndood kalf zuurstof had toegediend. Ik heb deze proef herhaald met een asphyctisch geboren kalf van een veehouder, die in de onmiddellijke nabijheid van de dorpssmid woonde.

Het kalf lag reeds een kwartier buiten de stal en ondanks alle hulpmiddelen bleef de ademhaling zeer oppervlakkig; de kop bleef rechtuit liggen en bij het opbeuren ervan viel deze weer slap in zijn oude houding terug. Twee helpers haalden op een kar het grote zuurstofapparaat; na toediening van het gas door de neus (de smid was meegekomen om het toestel te bedienen) werd de ademhaling direct veel krachtiger en na een paar minuten hief het kalf de kop omhoog. Het was werkelijk een sensatie, zoals men een enkele keer meemaakt bij een koe met kalfziekte of grastetanie na een intraveneuze injectie van een Ca-Mg-oplossing.

Na deze zeer geslaagde proef heb ik zelf een kleine zuurstofcilinder aangeschaft. Dit apparaat, lang ± 45 cm. met een gewicht van ongeveer 4 kg, bevat onder een druk van 150 atmospheren een hoeveelheid gas, overeenkomende met 300 l. bij atmospherische druk. Als samenstelling van het gas koos ik 5% koolzuur + 95% zuurstof. De cylinder is voorzien van een 2 m. lange rubberslang, een manometer en een reduceerventiel, waardoor bij opening van de kraan het gas met kleine overdruk naar buiten stroomt.

Dit toestel heb ik geregeld gebruikt; ieder najaar wisselde ik de lege cylinder in tegen een volle.

Voordat zuurstof gegeven wordt dienen mond en neus gereinigd te worden van slijm en vruchtwater. Ook is het wel nodig dat men de navel laat afbinden met een stuk schoon veterband, omdat een enkele keer een navelbloeding bij een schijndood kalf wordt waargenomen. Men brengt de rubberslang zover mogelijk in de neus (afwisselend in rechter en linker neusgat) en laat het gasmengsel ontsnappen door losdraaiïng van de kraan.

Zelfs wanneer de adembewegingen geheel ontbreken is resultaat niet uitgesloten. Tijdens de zuurstoftoediening, waarbij men het hart krachtiger en sneller voelt kloppen, moet dan kunstmatige ademhaling worden toegepast om de gaswisseling zo groot mogelijk te doen zijn en het begin van actieve adembewegingen te stimuleren.

Bij schijndood, veroorzaakt door een aangeboren hartgebrek, b.v. door het ontbreken van de tussenwand van de kamers (kikkerhart), is vaak het succes maar tijdelijk en sterft het kalf na een paar dagen.

Bij relatief zware kalveren bij primiparae kunnen soms de ribkraakbeenderen tijdens de geboorte gekneusd worden. Zo'n dier heeft later nog ademhalingsbezwaren en gaat dikwijls te gronde aan bloeduitstortingen, eventueel ontstekingen daar ter plaatse.

Ook bij andere diersoorten kan asphyxie bij de geboorte zich voordoen en kan het zuurstofapparaat goede diensten bewijzen; een enkele maal heb ik het bij pasgeboren lammeren toegepast.

Verschillende veefokkers in Friesland hebben zelf een dergelijk apparaat

gekocht, omdat zo nu en dan bij een overigens volkomen normale partus asphyxie optreedt.

Het zuurstofapparaat is naar mijn ervaring een waardevol hulpmiddel ter opheffing van schijndood bij pasgeboren kalveren en eventueel andere dieren. Het zal uiteraard geen blijvende verbetering kunnen geven in die gevallen, waarbij hartgebreken, zware ribkneuzingen en dergelijke factoren hun fatale rol spelen, maar overigens is eigenlijk steeds het kalf gered, zodra, onder invloed van de zuurstoftoediening, de actieve adembewegingen zijn begonnen.

Samenvatting:

Mededeling van de goede resultaten, verkregen bij de behandeling van asphyxie bij pasgeboren kalveren met een zuurstofapparaat.

SUMMARY:

Report of the good results obtained in the treatment of asphyxia in newly-born calves with oxygen apparatus.

RÉSUMÉ:

L'auteur fait communication des bons résultats obtenus lors du traitement d'asphyxie auprès de veaux nouveaux-nés à l'aide d'un appareil d'oxygène.

ZUSAMMENFASSUNG:

Es wird bei der Behandlung von Asphyxie bei neugeborenen Kälbern mit Hilfe eines Sauerstoffapparates von guten Resultaten Mitteilung gemacht.

NEUROFIBROMATOSIS BIJ HET RUND.

DOOR

J. H. J. VAN GILS,

directeur van het Gemeentelijk Abattoir te Hilversum

Het aantreffen van een zeer groot aantal — enkele honderden — neurofibromen bij een geslacht rund was voor mij aanleiding om, met het oog op de verspreiding in de musculatuur en de daarmede samenhangende keuringsbeslissing, de mij ter beschikking staande handboeken der algemene pathologie, alsmede dat der speciële na te slaan. Hierbij is mij gebleken, dat de genoemde aandoening vrij regelmatig zou voorkomen bij oudere runderen, terwijl één waarneming van dit lijden bij het paard bekend is. Aangezien bovengenoemde bevinding het eerste van de door mij waargenomen gevallen betrof — het bleek het eerste van een reeks van vele tientallen te zijn — meen ik dit wat uitvoeriger te moeten beschrijven.

De waarneming had enkele jaren geleden plaats en betrof een normaal slachtrund, waaraan bij het onderzoek van het levende dier geen enkele bijzonderheid was opgemerkt. Bij de keuring na de slachting werden op gezwellen gelijkende nieuwvormingen geconstateerd in het vet en bindweefsel van de longhilus, in het coronair-vet, onder het epicard, in het myocard en in de M. oesophagi, ter plaatse waar deze in de borstholte was gelegen. Ook onder de pleurae werden vlak achter de ribben een groot aantal langwerpig-spoelvormige gezwelletjes gevonden, welke zowel uiterlijk als op doorsnede een sterke overeenkomst vertoonden met de in de organen waargenomen tumoren.

De grootte der tumoren varieerde van die van een rijstkorrel tot die van een kippenei. Hoewel de vorm vooral in de omgeving van de longhilus niet overal even regelmatig was, viel in het algemeen toch wel een zekere afgerondheid op. De consistentie was tamelijk vast, de kleur wit tot geelwit, terwijl deze op de doorsnede der gezwellen meer naar lichtgeel neigde, waarbij dan tevens een zekere doorschijnendheid van het weefsel opviel. Het was voorts opmerkelijk, dat er, behalve een regelmaat in het voorkomen onder de pleurae, eveneens een zekere systematiek in de spreiding onder het epicard te bemerken was.

Aangezien uit het z.g. keuringsregulatief voortvloeit, dat met het oog op de keuringsbeslissing bij het voorkomen van gezwellen een onderzoek omtrent de uitbreiding moet volgen, werd besloten het gehele dier te laten uitbenen, teneinde een nader inzicht in een eventuele uitbreiding in de musculatuur te verkrijgen. Bij het afnemen der schouders van de voorvoeten kwam een groot aantal tumoren aan het licht, welke op het eerste gezicht vrij ordeloos in het subscapulaire vet en bindweefsel ingebed schenen te liggen. Bij nadere inspectie en vooral na het wegpraepareren van het vet bleek dat de tumoren geheel en al in het verloop der zenuwen van de plexis brachialis gelegen waren. Bij het nagaan der onderscheiden zenuwtakken naar de verschillende spieren werd opgemerkt, dat ook na de intrede in de spier grotere gezwellen aanwezig waren, enkele zelfs schijnbaar vrijliggend in het spierweefsel. Bij het verdere onderzoek van de rompmusculatuur genoot het zenuwweefsel natuurlijk mijn bijzondere belangstelling, maar het mocht mij niet gelukken op andere dan de reeds genoemde plaatsen

tumoren aan te treffen. De keuringsuitspraak kon dan ook onvoorwaardelijk goedgekeurd luiden, nadat alle zenuwweefsel der beide schoudervlechten, alsmede de in de spieren aangetroffen tumoren verwijderd waren. De vele op de ribwand voorkomende tumoren, welke daar kennelijk in het verloop der Nervi costales waren gelegen, werden verwijderd door beide voorvoeten af te lichten, terwijl uiteraard ook de door de tumoren aangetaste organen werden afgekeurd. Voor de goede orde zij hier vermeld, dat, door materiaalopzending aan Professor TEN THIJE en diens onderzoek, de diagnose neurofibromatosis bevestigd is geworden.

Omtrent het voorkomen in het lichaam van het rund melden COHRS e.a., dat neurofibromen voornamelijk worden aangetroffen in de schoudervlechten en de sympathicusbanen (het hart); zij zijn veel zeldzamer in de andere zenuwen. De nieuwvorming gaat van het endoneurium uit; epi- en perineurium zijn fibreus verdikt en omsluiten het gezwelweefsel als een kapsel. De zenuwvezelen blijven geheel buiten het nieuwvormingsproces, zodat zelden klinische verschijnselen optreden.

Achteraf moet ik wel aannemen, dat we voordien ook wel gevallen van fibroneuromatosis onder de ogen gehad moeten hebben, zonder dat zulks aanleiding werd tot het stellen van de diagnose. Sinds het keuringspersoneel door het zo juist beschreven geval geattendeerd werd op deze aandoening, werd dit lijden in de laatste 3 jaren tientallen malen geconstateerd bij de keuring van geslachte runderen. Lang niet altijd was de uitbreiding even sterk aanwezig, maar altijd werden dan kleine of grote tumoren op de eerder aangegeven plaatsen gevonden. Een enkele maal troffen we tumoren van meer dan vuistgrootte aan in de borstholte bij de eerste rugwervels, terwijl meermalen kleine en grote tumorcomplexen werden waargenomen rondom de leverpoort en bij de pancreas. Omtrent het voorkomen van neurofibromen in de buikorganen vond ik in de handboeken geen nadere gegevens.

De vermelding, dat zelden klinische verschijnselen worden waargenomen, komt overeen met mijn bevindingen. Slechts in één geval heb ik bij een oude slachtkoe belastings- en bewegingsstoornissen aan beide voorbenen opgemerkt, welke veroorzaakt werden door neurofibromen. Het betrof hier een oude, vrij magere koe, waarbij de locomotie dermate ernstig was gestoord, dat ze met moeite op de voor haar bestemde slachtstand kon worden gebracht. Het dier stond met gebogen voorknieën, daarbij nog steil in de koot, zodat ze steunde op de punten van de klauwen. De beide schouders waren daarbij iets van de romp afgeweken. Bij beweging werden de voorbenen op krampachtige wijze naar voren gebracht. Aan de achterbenen waren, behalve een ondergeschoven stand in rust, geen afwijkingen te zien, maar bij het lopende dier werden ze abnormaal ver naar voren geplaatst ter ontlasting van de voorbenen. Aangezien het dier verder geen afwijkingen vertoonde, meende ik de waarschijnlijkheidsdiagnose neurofibromatosis te mogen stellen op grond van de localisatie van de afwijkingen aan de beide voorbenen. Een rol hierbij speelde natuurlijk het feit, dat reeds meermalen gevallen van uitgebreide neurofibromatosis waren waargenomen, zonder dat daarbij klinische symptomen werden gezien, maar waarbij ik me dikwijls had afgevraagd, hoe ver het proces voortgeschreden zou moeten zijn, vooraleer zulks reeds bij het levende dier zou te bemerken zijn. Inderdaad bleek bij het onderzoek van het geslachte dier, dat het in zeer ernstige mate lijdende was geweest aan de hier be-

sproken aandoening. Met uitsluiting van de buikorganen werden op de andere bekende plaatsen grote hoeveelheden tumoren gevonden. De beide plexi brachiales waren in omvang door de gezwellen tot meer dan armdikte toegenomen. In het spierweefsel werden geen vrijliggende tumoren aangetroffen, zodat ook hier onvoorwaardelijke goedkeuring kon volgen na verwijdering der door de gezwellen veranderde weefsels en organen en na het aflichten van beide voorvoeten.

Bij de minder ernstige gevallen van fibromatose kon steeds volstaan worden met afkeuring van de aangetaste organen en het verwijderen van de plexus brachialis, die in alle gevallen afgekeurd moest worden. De schouders worden daartoe bij het bestorven dier aan de ribzijde losgemaakt en afgeklapt. De gezwelletjes onder de pleurae worden in de minst ernstige gevallen stuk voor stuk verwijderd; was er een ernstige uitbreiding in het verloop der nervi costales, dan werden steeds de beide voorvoeten afgelicht.

Gezien de mededelingen in de literatuur en de eigen bevindingen in de laatste jaren omtrent het voorkomen van neurofibromatose, moet deze afwijking inderdaad tot de niet zeldzaam voorkomende aandoeningen gerekend worden. Door navraag bij enkele collegae bleek mij echter, dat dit lijden zelden of niet werd geconstateerd. Ook op een z.g. vervolg- en onderhoudingscursus voor hulpkeurmeesters, waarbij om de 14 dagen les werd gegeven en waarbij ik toevallig 3 maal achtereen in de gelegenheid was om materiaal met de genoemde afwijking te demonstreren, was er slechts één van de dertig cursisten, die meende, dat hij de onderhavige aandoening wel eens eerder had gezien. Voor de overigen, waarvan er velen aan grote openbare slachthuizen verbonden waren, had de demonstratie van dit materiaal iets nieuws gebracht. De negatieve bevindingen van de collegae en de hulpkeurmeesters waren voor mij aanleiding om in dit artikeltje de aandacht te vestigen op het sectiebeeld, alsmede op de klinische bevindingen bij runderen met neurofibromatosis.

Korte samenvatting:

De schrijver vermeldt een aantal waarnemingen van neurofibromatosis bij geslachte runderen. Bij een dezer runderen werden vooraf klinische verschijnselen opgemerkt, welke aanleiding waren tot het stellen van de waarschijnlijkheidsdiagnose. Hij komt tot de conclusie, dat neurofibromatosis meer voorkomt dan wordt verondersteld.

SUMMARY:

The author describes some cases of neurofibromatosis, seen in slaughtered cows. In one of this cases there were clinical symptoms, which led to the diagnosis of probabilities. His conclusion is, that neurofibromatosis is more frequent than we suppose.

RÉSUMÉ:

L'auteur décrit quelques cas de neurofibromatosis chez des vaches abattues. En un de ces cas il y avait des symptômes clinicaux, lesquels dirigeaient au diagnostic des probabilités. Son conclusion est, que neurofibromatosis est plus fréquent que nous supposons.

ZUSAMMENFASSUNG:

Der Verfasser beschreibt einige Fälle von Neurofibromatosis bei geschlachteten Kühen. In einem dieser Fälle wurden klinische Symptome beobachtet, welche zu dieser Wahrscheinlichkeitsdiagnose führten. Er konkludiert, dasz Neurofibromatosis öfter vorkommt als wir annehmen.

ENKELE ERVARINGEN MET LACHESIS

DOOR

J. H. DE BOER, Giessendam.

Lachesis is volgens de nomenclatuur van het Duitse homoeopathische geneesmiddelenboek van SCHWABE de benaming voor het homoeopathische geneesmiddel, bereid uit het gif van Lachesis muta.

Lachesis muta is een 2,5—3 m lange slang, die in Z. Amerika voorkomt.

Het gebruik van slangengiften in de geneeskunde is reeds lang bekend. SCHLOSZBERGER geeft in Heft 7 der Behringwerke-Mitteilungen 1936 een overzicht van het onderzoek van slangengiften.

Latere onderzoekingen van KRAUS en WERNER gaan terug tot 1664, wat Europa betreft.

CALMETTE bewees in 1895, dat slangengif als antigeen kon werken.

In 1837 ontdekte HERING, dat gif van Lachesis muta en andere crotalussoorten bij mammacarcinoom de pijn verminderde. Om tot een oordeelkundig gebruik van het gif van Lachesis in de homoeopathie over te gaan, moet men eerst goed de verschijnselen kennen, die het gif, in een hoge concentratie toegediend bij een groot aantal gezonde individuen, te voorschijn roept.

De grondslag van de homoeopathische geneeswijze is de kennis van de z.g. geneesmiddelen-verschijnselen.

Als men een bepaalde stof in hoge concentratie en langdurig toedient aan normale individuen kan dit bepaalde verschijnselen opwekken. Men moet dan om een goede interpretatie te verkrijgen een groot aantal proefpersonen of proefdieren nemen.

Vindt men bij ziekte bepaalde verschijnselen, die men heeft leren kennen uit experimenten met gezonden, dan kan men de ziekte bestrijden met die stof in hoge verdunning. Dit is, zeer simpel gezegd, het principe der homoeopathie.

Wil men een oordeel over deze werkwijze verkrijgen, dan is het verkeerd, in het wilde weg therapeutisch te gaan experimenteren. Grondslag is degelijke kennis van de geneesmiddelen-verschijnselen.

Lachesisgif wekt bij de mens de volgende verschijnselen op:

De plaats van de beet wordt eerst rood, daarna zwartachtig. Uit alle lichaamsopeningen treedt na enige tijd schuimige, bloedige uitvloeiïng, gepaard aan zwelling van de lymphklieren en -banen. Later treedt necrose op.

De beet van de Lachesis geeft bij grote huisdieren oedemateuze zwellingen. De samenstelling van het gif is zeer gecompliceerd.

De reacties, die de mens vertoont na toediening van Lachesisgif zijn uitvoerig bestudeerd o.a. door HERING en BUCHMAN. Over de reacties bij onze huisdieren is nog niet veel bekend.

REINBOTH heeft resultaten gepubliceerd over experimenten bij paarden en koeien. Na intraveneuze injectie van bepaalde hoge concentratie bij paarden zag hij na enige uren sulheid, slapte, vooral in de achterhand, tranen van de ogen, met zwelling van de oogleden, snelle, kloppende pols en zwelling aan de achterbenen. Gedurende enkele dagen neusuitvloeiïng. Runderen vertoonden ongeveer dezelfde verschijnselen.

MADAUS nam experimenten met muizen. Hij onderzocht lever en hart histologisch na toediening van het gif.

De lever vertoonde sterke necrose, multipel, met kernverval en verdwijnen van de celstructuren; het hart toonde necroseverschijnselen, verdwijnen van de dwarse streping en woekering van het bindweefsel.

MESSING-WEND heeft in 1941 enkele artikelen gepubliceerd over behandeling van metritis, mastitis, influenza, phlegmonen, tetanus, vlekziekte en nog enkele andere acute aandoeningen met Lachesis in homoeopathische verdunning.

Zeer goede resultaten had zij bij vlekziekte. Algemeen kan men zeggen, dat Lachesis in aanmerking komt bij acute ziekten, die met sepsis gepaard dreigen te gaan.

Lachesis werkt tegelijk als cardiotonicum. Onwerkzaam is het bij miltvuur en bij infectieuze anaemie der paarden.

In het verloop van drie jaar heb ik de resultaten nagegaan van de toediening van Lachesis als homoeopathische injectievloeistof bij de vlekziekte van het varken.

Ongeveer honderd gevallen, behandeld met Lachesis, gaven dezelfde resultaten, als die, behandeld met penicilline-streptomycine. Lachesis bleek mij bij vlekziekte zeker zo werkzaam als penicilline-streptomycine. Er zijn enkele Lachesis-praeparaten in de handel. Door mij werd hoofdzakelijk gebruikt Laseptal van SCHWABE, Karlsruhe. Een klein gedeelte werd behandeld met Lachesis-Bengen.

Toediening van Lachesis in het beginstadium van hondenziekte gaf tot nog toe uitstekende resultaten. Eén injectie was in de meeste gevallen voldoende voor totale genezing, zonder het optreden van secundaire verschijnselen daarna.

Mijn overtuiging is het, dat homoeopathisch wel wat te bereiken is. Maar nogmaals wijs ik er op, dat grondige bestudering van de geneesmiddelen het begin moet zijn voor een gefundeerd wetenschappelijk onderzoek.

Samenvatting:

Schrijver vermeldt na een korte inleiding over het homoeopathische principe een vergelijkende behandeling van vlekziekte bij varkens met lachesis en penicelline.

De uitkomsten over een honderdtal gevallen waren dezelfde.

SUMMARY.

After a short introduction on the homoeopathic principal, the author reports on a comparative treatment of erysipelas in pigs with lachesis and penicillin.

The results were the same in a hundred cases.

RÉSUMÉ.

L'auteur mentionne, après une courte introduction sur le principe homéopathique, un traitement comparé de rouget chez des cochons avec du lachesis et de la péniciline.

Les résultats sur une centaine de cas furent les mêmes.

ZUSAMMENFASSUNG.

Nach einer kurzen Einleitung über das homöopathische Prinzip, beschreibt der Verfasser eine vergleichsweise durchgeführte Behandlung von Rotlauf bei Schweinen mit Lachesis (homöop.) und Penicillin (allop.).

Es wurden hierbei in ungefähr 100 Fällen die gleichen Resultate erzielt.

LITERATUUR.

THIONEL; Arzt und Patient, 63 Jahrgang, Heft 2.

POLLITZ; Tierärztliche Umschau, Nr. 7/8, 1951.

SCHÖMMER; Einführung in die Homöopathie für Tierärzte.

MEZGER; Gesichtete Homöopathische Arzneimittellehre.

STAUFFER; Homöotherapie.

SALLER; Homöopathische Konstitutions Therapie.

DONNER; Zwölf Vorlesungen über Homöopathie.

WOLTER; Klinische Homöopathie in der Veterinärmedizin.

UEBELE; Uitgave 1954.

MEDEDELINGEN UIT DE PRACTIJK

ENKELE MERKWAARDIGE PRACTIJKGEVALLEN

DOOR

Dr. J. SIEBENGA, Gramsbergen

Het kan nuttig zijn af en toe melding te maken van merkwaardige gevallen, waarbij een meer dan gewone opmerkzaamheid nodig is om tot de juiste diagnose te komen. Wil men zich een goede naam als practicus verwerven, dan is het noodzakelijk, dat men bij elke patiënt alle mogelijkheden overweegt en niet over zichzelf tevreden is alvorens de diagnose vast staat of althans de juiste diagnose zo veel mogelijk is benaderd. Het is vooral de jonge collega, die hieraan bij de uitbouw van zijn practijk steeds heeft te denken.

Hier volgen een drietal gevallen, waarbij een scherp opmerkingsvermogen of, zo men wil, intuïtie of geluk, diergeneeskundige fouten nog net heeft weten te voorkomen.

Geval 1. Op een nevelige Augustusavond ligt een pas afgekalfde koe met een uitgestoten baarmoeder in een modderig drinkgat. Het dier ligt voor dood neer en het achtereind rust met de uitgestulpte uterus in het vuile water.

Het lijkt erop, dat het weinig zin heeft de uterus te reponeren, maar tòch laat ik het dier naar boven trekken en breng de baarmoeder weer op de plaats. De koe wordt op een landhek naar huis gereden en aangezien de verschijnselen (hart, longen enz.) niet zo alarmerend lijken, besluit ik tot de volgende morgen af te wachten. Op de weg naar huis valt mij in, dat ik niet aan melkziekte heb gedacht en daar deze afwijking bij een dergelijke koe nooit is uit te sluiten, ga ik terug. De koe ligt nog volkomen „als lijk" in het weiland bij de boerderij.

De injectie vindt plaats, waarna de instrumenten worden gereinigd. Na een paar minuten gaan wij nog eens naar de koe kijken en tot onze verwondering is het dier verdwenen. Na enig rondkijken ontdekken wij haar rustig grazende, de rug iets boven de mistlaag uitstekend. De eigenaar was even enthousiast als ik; de patiënt heeft gedurende de volgende lactatie ruim 5000 kg melk gegeven.

Geval 2. Anamnese: Een paard is aan beide voorbenen plotseling stijf geworden. Tijdens het gebrekkige lopen zijn de beide achterbenen ver naar voren geplaatst.

Diagnose à distance: Hoefbevangenheid.

Bij mijn komst blijkt mijn diagnose juist te zijn, althans zo is mijn conclusie bij het bekloppen van de hoeven en het beoordelen van de gang. Tòch is er iets wat mij niet bevalt. Het lijkt, dat de kreupelheid soms aan het ene been iets erger is dan aan het andere. Op een ander moment is er geen verschil waar te nemen.

Voor de veiligheid ga ik op de gevoeligste plek met de renet insnijdingen maken en tot mijn verwondering spuit de bekende zwarte etter uit de wond als de hoeflederhuid wordt bereikt. Ook bij de andere hoef blijkt dit het geval te zijn, zodat wij hier met een *gelijktijdige* beiderzijdse pododermatitis hebben te maken gehad.

Geval 3. Een big van ongeveer tien weken laat alle eten staan. De andere biggen zijn gezond. Het dier heeft een iets opgetrokken buik, te veel spanning in de buikspieren, geen ontlasting. Diagnose: darmperforatie. Prognose infaust; het dier heeft nog hoogstens twee dagen te leven.

Na zes weken kom ik toevallig weer op de boerderij. De eigenaar tikt mij op de vingers, dat ik het toen toch maar lekker mis heb gehad, want de big leeft nog. Het dier is weliswaar mager, heeft een dikke opgezette buik, maar eet rustig met de anderen mee. Niet tevreden zijnde over mijn foutieve diagnose, verzoek ik de eigenaar mij het dier te willen afstaan. Nadat het varken met chloralhydraat afgemaakt is, wordt de sectie verricht.

In het duodenum blijkt een kleine opening te zijn, waarvan de rand met het peritoneum vergroeid is. De darminhoud is gedurende zes weken door deze opening geperst, het peritoneum is uitgerekt en ik vind de mest van de laatste zes weken in een zak waarvan de top in open verbinding staat met de darm en de bodem het uitgezette buikvlies is. De inhoud weegt 25 tot 30 kg.

Wij zien hier een voorbeeld van een zeer snelle aanpassing van de darmtractus van het varken. Vele practici weten bij ervaring, dat het varken zeer veel aan de darmen kan verdragen. Darmresecties b.v. kunnen zelfs met een gebrekkige operatietechniek in de practijk zeer goed gelukken.

ENIGE VRAGEN OVER KOOPVERNIETIGING

DOOR

Dr. J. I. VAN DOORNINCK, Gouda

Er zijn mij in de laatste tijd enige vragen met betrekking tot koopvernietigende gebreken voorgelegd, waarvan ik de beantwoording gaarne wat breder in de vorm van een kort artikel wil doen geschieden.

Allereerst dan een kwestie over *paratuberculose*.

Een veehouder heeft vijf maanden geleden een koe gekocht. Drie weken na de koop vertoont het dier diarrhee. De terstond geraadpleegde dierenarts onderzoekt de faeces op paratuberculose met negatief resultaat. Hij verstrekt medicijnen en de koe „geneest" weer. De koe is drachtig en kalft normaal af. Een paar weken na het kalven krijgt de koe opnieuw diarrhee en gaat sterk slijten. Thans is een hernieuwd onderzoek op paratuberculose positief. De vraag is dus of de verkoper nog aansprakelijk is te achten.

Veterinair staat vast — voor zover op dit punt mijn inlichtingen strekken — dat paratuberculose een zeer lange incubatie-tijd heeft en derhalve zeker vijf maanden geantedateerd kan worden. De cardo quaestionis wordt dus verlegd naar de vraag op welk moment de termijn van art. 1547 is gaan lopen. Dit is m.i. zeker niet het ogenblik, waarop voor de eerste maal het faeces-onderzoek plaats vond. Immers het optreden van diarrhee kan wijzen

op paratuberculose maar ook op gewone darmstoornissen. De koper heeft direct zijn plicht gedaan door de dierenarts te roepen en de faeces te laten onderzoeken. Meer kan op dat moment in redelijkheid van de meest waakzame koper niet verlangd worden. Nu is het resultaat van dat onderzoek negatief en bovendien geneest de koe ogenschijnlijk na gebruik van de medicamenten. Tot op dit moment kan men onmogelijk zeggen dat de koper de paratuberculose al had ontdekt of redelijkerwijs had kunnen ontdekken: integendeel, de koper mocht aannemen, dat het dier hersteld was van een incidentele, niet ernstige kwaal.

Toen de koe, na het afkalven, voor de tweede maal diarrhee kreeg mocht de koper m.i. zeker eerst denken met een hernieuwd optreden van de oude kwaal te maken te hebben, zodat, wanneer hij niet terstond een faeces-onderzoek zou hebben doen instellen, hem dit *niet* aangerekend had mogen worden. Van een chronische diarrhee is hier dus nog geen sprake. Echter de nu optredende bijkomende omstandigheid: het sterk slijten, is eigenlijk de redengevende factor voor hernieuwd faeces-onderzoek.

Naar mijn mening is dus de oorspronkelijke verkoper, alhoewel de koop reeds vijf maanden oud is, nog aansprakelijk en begint de termijn van art. 1547 B.W. voor de koper eerst te lopen op het moment, dat hij het tweede faeces-onderzoek, juist op grond van de habitus van het dier, laat verrichten.

Een dergelijk geval is wel een zeer duidelijk bewijs hoe gevaarlijk het is, wanneer wetgeving en/of arbitragereglementen zouden werken met vaste waarborgtijden, gerekend vanaf de levering [1]).

Een volgende vraag betreft *de kosten op de koop en levering gevallen* (art. 1545 B.W.).

Er wordt een koe verkocht, die vóór de verkoop, wegens een maagperforatie als gevolg van „scherp", is geopereerd. Na de operatie doet de koe het „goed" maar is alleen wat minder in de melk. Kort na de verkoop gaat het dier bij de nieuwe eigenaar achteruit. De ingeroepen veterinaire hulp doktert enige tijd aan het dier, doch dit laatste succombeert tenslotte. Bij sectie blijkt een gezwel aanwezig, hetwelk als reeds ten tijde van de koop en verkoop aanwezig moet worden aangemerkt. De koper begeeft zich naar de aanvankelijke verkoper en deze betaalt, zonder rechtsmaatregelen van koperszijde, terstond de koopprijs terug. Koper is dit nog niet genoeg en hij biedt de verkoper ook de nota van de dierenarts aan. De vraag is: moet de verkoper deze nota voor zijn rekening nemen?

Vast staat in deze, dat wij te maken hebben met een verkoper te goeder trouw, zodat art. 1545 B.W. van toepassing is. Dit artikel verplicht de koper slechts te vergoeden de kosten op de koop en de levering gevallen. Hier is m.i. een enge interpretatie geboden, juist omdat de verkoper te goeder trouw toch al een zware aansprakelijkheid torst. De kosten, waar het hier om gaat, komen nà de levering en worden gemaakt nog voor van enigerlei actie tegen de verkoper sprake is. Ik acht, dat in een dergelijk stadium de kosten van veterinaire hulp voor rekening van de koper dienen te blijven. Voor deze opvatting vind ik ook steun in de woorden van de Wet en zoals deze door de franse schrijvers worden geïnterpreteerd. De Code

---

[1]) Zie hierover nader Hoofdstuk IV van mijn boek „Het verborgen gebrek en de handel in dieren."

civil spreekt van „les frais occasionnés par la vente" en de interpretatie luidt: „les frais de l'acte de vente" dat wil dus zeggen: de kosten op de koop-overeenkomst vallende, ergo op de enkele handeling, uit hoofde waarvan de koop tot stand komt [1]).

De jurisprudentie van de Hoge Raad [2]) gaat kennelijk van dezelfde mening uit, waar dit College gevorderde onderhoudskosten eerst laat ingaan op de dag der dagvaarding, dus van het moment af, dat van de verkoper in rechte gevraagd wordt zijn garantieplicht na te komen. Wordt het dier vrijwillig teruggenomen, en wel vóór dat van een dagvaarding sprake is, dan is er voor verhaal van dergelijke kosten evenmin plaats.

Een derde vraag is die over *het laten lopen van de melk.*

Het geval ligt als volgt: op 28 Augustus wordt een hoogdrachtige koe verkocht, welke koe op 16 October d.a.v. kalft. Op 15 November — de koe is dan alweer bij een volgende eigenaar — wordt door een dierenarts een attest afgegeven betreffende het laten lopen van melk.

Gevraagd wordt nu, hoe het in deze kwestie met de aansprakelijkheid zit. Dit is een geschiedenis met vele facetten. In de eerste plaats al, omdat het toch wel een gevaarlijke en onzekere zaak is om met betrekking tot een „lekkende" koe te dier zake een attest tot koopvernietiging af te geven. Het „lekken" is tenslotte een naar buiten blijkend en met de zintuigen waarneembaar feit. Het is dus alleszins vatbaar voor getuigenbewijs. Gaat de dierenarts nu een antedatering geven, dan kan het best zijn, dat de in rechte aangesproken verkoper bewijst, dat het dier bij hem niet lekte en nooit gelekt heeft!

Men begrijpe mij goed: als een dierenarts wetenschappelijk overtuigd is, dat dit laten lopen van de melk op een bepaald tijdstip bestaan *moet* hebben, dan geve hij het attest af, maar de koper heeft daarmede zijn proces nog niet gewonnen.

In het onderhavige geval is ongetwijfeld een droogstaande koe verkocht (28 Augustus—16 October); was dit dier direct na het kalven, en dus als verse koe, gaan „lekken", dan zou misschien gezegd kunnen worden, dat het euvel reeds vóór 28 Augustus moet hebben bestaan. Maar veel meer dan een suppositie is dit niet. Absolute zekerheid kan niet gegeven worden. M.i. is het een dermate dubieus geval, dat het geen attest rechtvaardigt.

Blijkbaar is echter bij deze koe direct na het afkalven niets ontdekt en kennelijk wordt het dier als verse koe doorverkocht.

Op 15 November komt nu het attest. De moeilijkheden, die opgeroepen worden, zijn vele. Heeft de koe van de aankoop door de laatste koper af bij deze direct op stal gestaan en wordt het lekken dan pas na een week ontdekt, dan is er m.i. voor antedateren geen reden: als een koe lekt, dan merkt men dit na één of twee dagen. Moeilijker is het, wanneer zo'n dier in het land gebracht wordt. Het lekken tussen twee lactaties in wordt in het algemeen niet ontdekt — alhoewel een opmerkzame melker tijdens het melken de lekkende speen kan onderkennen doordat deze dan een

---

[1]) Zie mijn boek blz. 116.

[2]) H. R. 28 Febr. 1919 N. J. 1919, 353, W 10400 en 20 Nov. 1924, N. J. 1925, 153 W. 11340.

ongerichte melkstraal geeft — en lekken vlak voor een lactatie kan een zuivere en nietszeggende reflex zijn. Het kan nu gebeuren, dat het „lekken" dan eerst ontdekt wordt, wanneer het dier op stal komt. Toch kan de dierenarts enkel verklaren, dat hij het lekken op 14 November geconstateerd heeft. Voor een antedatering, en zeker tot een dag, liggende voor 28 Augustus, is m.i. weer geen aanwijsbare reden.

Summa summarum is mijn conclusie, dat het afgeven van verklaringen, strekkende tot koopvernietiging voor gevallen als het onderhavige, juridisch gezien zeker zinloos is en beter niet kan geschieden.

Tenslotte is er dan nog een aardige vraag met betrekking tot een *drachtige koe*, eind Januari aan de telling, die op 27 October daaraanvoorafgaande wordt verkocht. Binnen vier weken na de verkoop wordt een verdroogde vrucht uit de vagina verwijderd, welke vrucht kennelijk reeds voor de koop was gemummificeerd.

Het betrokken dier werd als drachtig verkocht en met het oog op die drachtigheid gekocht. De koper schaft zich dus het dier aan met als bedoeling daarvan een kalf te winnen.

Wanneer wij nu veterinair mogen aannemen, dat voor of op het moment van de koop de vrucht reeds was verdroogd, dan kan niet meer gesproken worden van de verkoop van een drachtig dier. Immers onder een drachtig dier verstaan koper en verkoper normaliter het dragen van een levende vrucht op het moment dat de overeenkomst gesloten wordt. M.a.w. het dragen van een dode vrucht voor of op het moment van de koop is geen drachtigheid als door partijen beoogd. En niet-drachtigheid van een dier, dat als drachtig werd verkocht, is een verborgen gebrek [1]).

Aldus kan in een dergelijke zaak de verkoper worden aangesproken ex art. 1540—1548 B.W. Uit de aard der zaak gaat de termijn van 1547 B.W. lopen op het moment, dat de verdroogde vrucht wordt ontdekt, althans redelijkerwijs had kunnen worden ontdekt. Van toepasselijkheid der algemene actie uit hoofde van wanpraestatie is hier geen sprake. Ik stipuleer dit laatste even, omdat een vraagsteller die mening uitte.

---

[1]) Zie mijn boek blz. 49, 50 en 179.

MEDEDELINGEN VAN DE VEEARTSENIJKUNDIGE DIENST.

De bestrijding van de kopziekte.

De kopziekte vormt nog altijd een ernstige bedreiging voor de rundveestapel. Opvallend is de grilligheid, waarmee de ziekte om zich heen grijpt, aldus schrijft ons de heer Ir. S. Iwema, Rijksveeteeltconsulent voor de Veevoeding te Wageningen. Bedrijven, die enige jaren geen last van de ziekte hebben gehad, worden soms plotseling hevig aangetast, zonder dat in de bedrijfsvoering merkbare veranderingen zijn voorgekomen. De ziekte treedt doorgaans alleen duidelijk aan het licht bij de melkrijkste, volwassen dieren. Jongvee blijft meestal voor de ziekte gespaard. Ook al ziet men geen echte ziekteverschijnselen, toch kan er gemakkelijk een lichte aandoening voorkomen, die zich zal uiten in een daling van de melkgift.

Grote schrede voorwaarts op het gebied van het onderzoek.

Naar de oorzaken van deze ziekte wordt door vele onderzoekers al jarenlang gezocht. Zo heeft de Organisatie van Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek (T.N.O.) een Kopziektecommissie in het leven geroepen om deze ziekte, die naar schatting jaarlijks ongeveer 4 millioen gulden schade door sterfte en daling van de melkgift veroorzaakt, nader te bestuderen. Voor de practijk is het uiteraard van groot belang de oorzaak van deze ziekte te kennen, doch belangrijk is eveneens, dat men kan beschikken over een middel om de ziekte te voorkomen. Op dit punt is er in het laatste jaar een zéér grote schrede voorwaarts gedaan. De Utrechtse hoogleraar, Prof. Dr. L. Seekles, heeft n.l. een voorbehoedmiddel gevonden, dat in ruim 95 % van de gevallen een gunstig resultaat oplevert. Het middel bevat een stof, die al eeuwen bekend is, het magnesiumoxyde of gebrand magnesium. Het wordt in de vorm van weidekoekjes in de handel gebracht. Men zij er op bedacht, dat deze koekjes een geneesmiddel zijn en geen voedermiddel!! Dit betekent, dat men zich precies aan de voorschriften moet houden: twee koekjes per dag en niet meer!! Om de dieren aan de smaak te wennen, kan men de laatste stalweek met het middel beginnen. Alleen dieren die twee of meer malen hebben gekalfd komen er voor in aanmerking. In gevallen, waarin kopziekte nimmer op het bedrijf voorkwam, hoeft men het middel niet te geven, tenzij plotseling een andere bedrijfsvoering wordt nagestreefd. Als de dieren in de wei zijn, moet men ze in de eerste weidemaand dagelijks twee koekjes geven en wel bij iedere melktijd één. Geen enkele maal mag dit vergeten worden. Indien de dieren de koekjes weigeren, moet men toch geduldig volhouden. Hoogdrachtige dieren, die hebben geleden aan kalf-, melk- of moerziekte, mogen de koekjes niet hebben. Men mag ze dan pas geven twee dagen nadat de dieren hebben gekalfd. Deze voorschriften moeten stipt worden nagevolgd. Ingeval van onzekerheid dient men zich te richten tot de dierenarts of tot het Provinciaal Veevoederbureau.

Het spreekt vanzelf, dat de ontdekking van het nieuwe middel niet wegneemt, dat de overgang van stal naar weide zeer geleidelijk moet plaats hebben. Ook het bijvoeren in de weide blijft van belang. Men mag daarvoor natuurlijk nooit de weidekoekjes gebruiken, want deze zijn een geneesmiddel, dat men hoogstens twee maal per dag mag geven.

REFERATEN.

INFECTIEZIEKTEN

Ermittlung parasitärer Krankheiten durch die Kotuntersuchung. A. Borchert. Monatsh. Vet. Med., 1954, **9**, 38-39.

Afbeeldingen worden gegeven van wormeieren, larven en protozoëncysten, die kunnen voorkomen in faeces van huisdieren. Het is jammer, dat de merendeels goede afbeeldingen niet zijn voorzien van bijschriften, die de variatiebreedten van de afmetingen en eventueel de kleur, vermelden. Door het ontbreken van beschrijvingen wordt de onjuiste indruk gewekt, dat het gemakkelijk is, de eieren van de grote Strongyliden van het paard te onderscheiden van die van de kleine Strongyliden (met „Strongylus" wordt waarschijnlijk Strongyliden bedoeld; Afb. 1). Hetzelfde geldt voor de eieren van de verschillende Trichostrongyliden- en Strongyliden-eieren der herkauwers (Afb. 2). De verschillen in afmetingen tussen Ascaridia- en Heterakis-eieren (Afb. 6) zijn in het algemeen kleiner dan getekend. Daarentegen verschillen de eieren van Ancylostoma en Uncinaria uit de mest van carnivoren aanmerkelijk in afmetingen, terwijl zij volgens Afb. 4 gelijk zijn.

Enkele eieren en cysten zijn onjuist of onvoldoende duidelijk weergegeven, bijv. de eieren van Capillaria en Eimeria-cysten van Afb. 2 en Fasciola- en Paramphistomum-eieren van Afb. 7.

W. Dorsman.

Praktijkgebruik van hondenziektevaccin gekweekt op eieren. E. J. Scanlon en R. D. Barndt. JAVMA **125**, blz. 55 (1954).

Er werden met het op eieren gekweekte hondenziektevaccin der Lederle Laboratories 114 honden geënt onder praktijk-omstandigheden. Hiervan waren gedurende 3 jaar observatie 635 in omstandigheden geweest, waarbij hondenziekte-besmetting bestond, zonder dat infectie optrad.

Van 20 honden, die bij de enting lijdende waren aan hondenziekte, stierven er 12. Therapeutische injecties met een virus-bacterievaccin (virogeen) hadden op het ziekteverloop van deze dieren geen invloed. In 24 gevallen werd een doorbraak van de enting vermoed.

C. A. van Dorssen.

Aetiologie van infectieuse ophthalmie bij runderen. C. H. Gallagher. Austral. Vet. Jrl. **30**, 61 (1954).

Gallagher toonde voor Australië aan, dat de infectieuze ophthalmie bij runderen daar, evenals onder anderen in Noord Amerika, veroorzaakt wordt door *Haemophilus* bovis (= *Moraxella bovis*). Van kleine proefdieren zijn alleen muizen gevoelig. De ziekte kon met een incubatietijd van 2 tot 3 dagen bij runderen met cultuur worden opgewekt. Exsudaat van ogen en neus was zeer besmettelijk. Er werden door de patiënten agglutininen gevormd. Sommige genezen dieren bleven tot 139, resp. 110 dagen drager. Voor therapie voldeed zeer goed een 1 % chloromycetine-zalf.

C. A. van Dorssen.

The control and treatment of certain forms of mastitis. S. J. Edwards. Vet. Record, **66**, 37-42, 1954.

In Engeland was vroeger ongeveer 30 % van alle melkgevende runderen door Str. agalactiae geïnfecteerd, terwijl circa 70 % van alle klinische gevallen van mastitis door dit microörganisme werd veroorzaakt.

Het financiële verlies door mastitis moet sinds de oorlog echter zijn teruggelopen door de bij de bestrijding gemaakte vorderingen.

Hoewel op een geinfecteerd bedrijf Str. agalactiae vrijwel overal aanwezig is, wordt de infectie volgens Edwards toch vrijwel uitsluitend verspreid door de melk van geïnfecteerde runderen, welke door de handen van de melkers op andere runderen wordt overgebracht.

Bij een bestrijding moeten dus in de eerste plaats door een tweemaal herhaald bacteriologisch onderzoek de geïnfecteerde dieren (infectiebronnen) worden opgespoord, terwijl na een penicilline-behandeling het bacteriologisch onderzoek enige malen moet worden herhaald, daar door de penicilline-behandeling (2 × 100.000 E. per kwartier met een tussenpoos van 3 dagen) de infectie niet in 100 % der gevallen volledig wordt verwijderd.

Tijdens de bestrijding met penicilline moeten ook de handen der melkers gedurende een week telkens vóór het melken met een aseptische crème worden ingewreven.

Bij sommige runderen persisteert de infectie ondanks herhaalde behandeling, zodat deze runderen ten slotte uit de koppel verwijderd moeten worden.

Verschillende stallen zijn op deze wijze vrij gemaakt van de infectie door Str. agalactiae.

Pas in de lactatieperiode, volgende op die waarin de infectie werd verwijderd, zal de melkgift boven het vroegere kwantum stijgen. Bovendien kunnen in een dergelijke stal goede productie-dieren langer worden aangehouden.

Naast de mastitis door Str. agalactiae treedt de laatste jaren vooral de mastitis door Staphylococcen meer op de voorgrond. Deze infectie is in het algemeen hardnekkiger en reageert minder gunstig op penicillinebehandeling.

Met andere antibiotica worden echter volgens E. geen betere resultaten verkregen, zodat hij voor behandeling van Staphylococcen-mastitis een viermaal om de 2 dagen herhaalde penicilline-behandeling met 100.000 E per kwartier aanbeveelt.

A. F. VAN DER SCHEER.

Combinatie-therapie bij infectieziekten in verband met bacteriële resistentie. Dr. A. MANTEN. N.T.v.G. 1953 nr. 42.

De voordelen van combinatie-therapie zijn:

1. veel bredere werking, dus het gelijktijdig doden van meer soorten bacteriën,
2. minder kans op toxische verschijnselen, doordat de dosis van elk der medicamenten laag kan worden gehouden,
3. wederzijdse versterking van de werking (synergisme),
4. het voorkómen van bacteriële resistentie.

Bacteriën voldoen aan verscheidene regels der genetica, die al lang bekend zijn voor de hogere organismen, b.v. mutaties (verandering in een erfelijke eigenschap).

Een chemotherapeuticum kan verschillende mutanten of varianten van de bacteriën doen ontstaan, die chemoresistent zijn. Deze mutanten moeten vernietigd worden door een tweede, zo nodig door een derde chemotherapeuticum.

J. H. S.

Natuurlijke koepokken bij de mens, F. DE STOPPELAAR. N.T. v. G. 20 Juni (nr. 25) 1953.

Schr. heeft een pokpuist waargenomen op de rechter wijsvinger van een melker, met een nootgrote zwelling in de oksel. De man werkte op een boerderij, waar tien dagen tevoren een nieuwe koe was aangekomen met pokken, die al tien koeien had aangetast. Later bleken nog dertig koeien besmet te zijn. Nog twee melkers, de boer en de boerin (die niet had gemolken) werden aangetast. Het koepokkenvirus werd in het Instituut voor Praeventieve Geneeskunde aangetoond. De efflorescenties bestonden bij de mensen alleen op de handen, bij de koeien alleen op de uiers.

Andere publicaties spreken over ernstige ziektetoestanden bij mensen met pokken ook op andere plaatsen van het lichaam, o.a. op de cornea.

De behandeling bestond uit sulfazalf, en tegen de secundaire infectie depocilline.

J. H. S.

Lymphoreticulosis benigna als „Kattekrabziekte".
Dr. H. G. B. Breijer en Prof. Dr. R. Gispen. T.N.v.G. 11 Juli (nr. 28) 1953.

Beschrijving van een geval van kattekrabziekte, maladie des griffes de chat, lymphoreticulose bénigne d'inoculation, cat scratch disease, Katzenkratzkrankheit, Katzenkrallenkrankheit.

Tien dagen tot twee maanden na de krab ontstaat een slecht genezende huidwond (primair-affect), een papel met roodheid in de omgeving; enige weken later regionaire lymphklierzwelling met steriele etter.

De ziekte geneest na enige weken of maanden spontaan. Versnelde genezing door behandeling met aureomycine of terramycine (geen penicilline of streptomycine).

Met het antigeen, bereid uit de etter van de lymphklier, werd bij de patëint en zes andere patëinten een positieve huidreactie verkregen (voorwaarde is een negatieve Wassermannreactie). Eén en ander werd gecontroleerd met Frans antigeen (*Mollaret*).

J. H. S.

Kattekrabziekte. Dr. D. P. R. Keizer. N.T.v.G. 25 Juli (nr. 30) 1953.
Beschrijving van drie gevallen van de boven gerefereerde ziekte.

H. S.

MELKHYGIËNE

Penicillin levels in cow's milk after intramammary infusion of procaine penicillin. Uvarov, O., en P. W. Muggleton. Vet. Record, 1954, **66**, 200—202.

Bij infusie van de uier van 6 runderen met 300.000 E. procaïne-penicilline in 3 ml. minerale olie met 3 % aluminium-stearaat-gel werden na 3-4 dagen nog penicillineconcentraties tot 1 E. per ml melk waargenomen, terwijl na 7 dagen nog 0,1 E. per ml melk werd gevonden.

De schrijvers concluderen hieruit, dat bij een dergelijke hoge eenmalige dosering van penicilline met aluminium-stearaat de concentratie in de melk tot een week na de infusie voldoende hoog blijft.

Verder bleek de penicilline-concentratie in de melk bij runderen met een hoge melkgift sneller te zakken dan bij een lage melkgift.

A. F. v. d Scheer.

Nederlands Melk- en Zuiveltijdschrift 1954 dl. 8 No. 3.

1. Centrifugation et teneur en bactéries du lait. P. Simonart en G. Debeer Leuven.

Uitgaande van de waarneming, dat men bij laboratoriumproeven door ultra-centrifugatie een belangrijk deel der bacteriën uit de melk kan verwijderen, zonder de samenstelling te wijzigen hebben schrijvers getracht deze methode op semi-industriële schaal toe te passen. Zij gebruikten daarbij een centrifuge waarvan de nuttige inhoud op 90, 120 of 180 liters gesteld kon worden, terwijl de omwentelingssnelheid tussen ± 15000 tot ± 20000 toeren per minuut kon variëren, ter beschikking gesteld door de firma Alfa Leval. De mate waarin de bacteriën uit de vloeistof werden uitgeslingerd noemen de schrijvers het scheidend vermogen van de behandeling. Het bleek nu, dat bij het centrifugeren op een bepaalde snelheid dit scheidend vermogen na enkele minuten het grootst was en bij langer centrifugeren niet toe, maar vaak afnam.

Zij menen dat bij voldoende omwentelingssnelheid (± 16000 toeren) 90 à 95 % der aanwezige bacteriën uit de melk verwijderd worden en tonen aan dat de houdbaarheid dezer melk (gemeten met de reductaseproef) daaraan evenredig verbetert.

Gegevens over de bedrijfskosten van dit procédé worden niet vermeld; toch menen de schrijvers, dat deze bewerking op industriële schaal toegepast, een hulpmiddel zou kunnen worden ter verbetering van de bacteriologische kwaliteit van melk.

2. Bacteriologische eisen te stellen aan het onderzoek van gesteriliseerde melk en melkproducten. D. A. A. Mossel en E. F. Drion. Utrecht/Den Haag.

Dit artikel bevat een beschrijving van de methode volgens welke monsters van in hermetisch gesloten verpakking en als gesteriliseerd aangeduide voedingsmiddelen in het Centraal Instituut voor de Volksvoeding te Utrecht worden onderzocht. Dit geldt dus ook voor in flessen of blik verpakte gesteriliseerde melk en melkproducten. Schrijvers prefereren ook op grond van aan de literatuur ontleende gegevens een incubatie van ten minste 7 dagen van de ongeopende voorwerpen bij 32°C. Zij vinden de resultaten betrouwbaarder dan na incubatie bij 37°C.

De aan te treffen bacteriën worden ondergebracht in 2 groepen:

a. *aerobe en facultatief aerobe* microörganismen.
Om deze op te sporen wordt geënt op de in de Amerikaanse standaard-methode gebruikte trypton, dextrose, gistextractagar waaraan, om het ontkiemen van in een latente toestand zich bevindende sporen te bevorderen, 0.1 % oplosbaar amylum is toegevoegd.

b. voor *anaerobe* kiemen worden drie verschillende voedingsbodems genoemd te weten 1. Spray's lever-kalfsvleesagar, of 2. de classieke franse voedingsbodem, welke ook uit vlees en lever wordt bereid, terwijl aan beide 0.1 % oplosbaar amylum wordt toegevoegd, terwijl ook 3. gebruik gemaakt wordt van thioglycolaat-leverbouillon. Beide eerste moeten in een anaerobe-apparaat worden bebroed. De laatste kan met gestolde paraffine worden afgedekt.

Dit aerobe en anaerobe onderzoek wordt voor elke fles enz. in drievoud verricht, waarbij meestal 1 ml en 0.1 ml per cultuur wordt uitgezaaid. De uitslag wordt als onvoldoende genoteerd als er groen in de met 1 ml bedeelde culturen wordt vastgesteld, al zijn de 0.1 ml culturen steriel gebleven.

Op grond van een uitvoerige wiskundige behandeling der te verwachten resultaten komt de schrijver tot het voorstel: Na 7 dagen bebroeden bij 32°C worden voor elke partij 7 flessen gecontroleerd op zuurvorming, schifting, rotting, gasvorming en schifting bij koken.

In een ml van de aldus bebroede flessen mogen geen aeroob of anaeroob kweekbare microben voorkomen.

3. Variaties in het citroenzuurgehalte van melk geleverd aan zuivelfabrieken in Friesland. K. Holwerda in Leeuwarden.

Schrijver constateert o.a. een scherpe daling van het citroenzuurgehalte der mengmelk in November. Hij is van oordeel, dat niet de veranderde voeding bij het op stal zetten hiervan de oorzaak is, maar dat deze daling voortvloeit uit het feit, dat in die maand voor de meeste koeien het einde van de lactatie-periode begint te naderen. Bij koeien met een later in het jaar vallende lactatie-periode komt deze daling ook in een latere maand dan November.

4. De invloed van temperatuur en vochtigheid op de duurzaamheid van verstuivingspoeder uit volle melk. L. Radema. Nederlands instituut voor zuivelonderzoek te Ede.

De schrijver bestudeert de invloed van het begin-vochtgehalte van volle-melkpoeder op het ontstaan van smaakafwijkingen tijdens het bewaren gedurende 35 tot 300 dagen bij temperaturen van 9, 20, 30 en 37°C. Van de verkregen resultaten noemen wij kortheidshalve alleen:

De duurzaamheid van volle verstuivingsmelkpoeder wordt ongunstig beïnvloed door hoge bewaartemperaturen.

Een laag vochtgehalte van de poeders is bevorderlijk voor het ontstaan van het gebrek *talkig*. Een hoger vochtgehalte gaat het ontstaan van dit gebrek tegen.

Een hoog vochtgehalte werkt het ontstaan van het gebrek *lijmig* in de hand.

Onder ultraviolet licht zijn verse poeders geel van kleur, alleen sterk lijmige poeders hebben een blauwe kleur.

5. Vervolgens vindt men in deze aflevering de engelse vertaling van Normbladen, uitgegeven door de Centrale Standaardisatie Commissie op voorstel van de door de Minister van Landbouw enz. aangewezen Commissie voor de standaardisatie van onderzoekingsmethoden voor melk en melkproducten en wel:

No. 1381 uitgegeven Juni 1952 beschrijvende de uitvoering van de Storch'se reactie, (peroxidaseproef), voor de contrôle op de doeltreffendheid van plaats gehad hebbende verwarming van melk of melkproducten.

No. 1507 uitgegeven Mei 1951 beschrijvende de (grote) plaatmethode voor het bepalen van het aantal microörganismen per ml in melk of melkproducten.

No. 1672 en No. 1673 uitgegeven Maart 1951 beschrijvende vorm en afmetingen van de in Nederland gebruikelijke boren (korte en lange) voor het bemonsteren van boter.

6. Ten slotte zijn een drietal referaten opgenomen van in Nederland verschenen artikelen op zuivelgebied t.w.:

a. Geënsileerde versus gedroogde suikerbietpulp. Een voederproef met melkkoeien. J. GRASHUIS en E. E. VAN KOETSVELD, Instituut de Schothorst 1953.

b. Differences in the Vitamin B_{12} Content of Cow's Milk during the Last Month Indoors and the First Week at Pasture. E. E. VAN KOETSVELD. Nature 1953 dl 171 blz. 483.

c. De klein-verpakking van boter in aluminium foelie. J. K. GROUWSTRA en J. C. T. VAN DEN BERG. Uitgave F.N.Z. Den Haag 1954.

C. F. VAN OIJEN.

Über das Astloch, die Milchfistel des Rindes. Dr. J. FISCHER, (Gstaad). Schweizer Archiv für Tierheilkunde, 1954, dl. 96, blz. 339.

Schrijver is op grond van klinische waarneming tot de conclusie gekomen, dat alle bij de koeien in zijn praktijk waargenomen aangeboren melkfistels aan de tepels, geacht moeten worden uitvoergangen te zijn van accessoire melkklieren. Het doen verschrompelen van deze kliertjes door injectie met jodiumtinctuur of Lugolse oplossing gelukte schrijver niet altijd. Meer succes boekte hij door injectie van een, met een gelijk volume water verdunde 2 % alcoholische oplossing van *Desogen*, waaraan een kleurstof was toegevoegd. Voor de voorzorgsmaatregelen, die schrijver aanbeveelt om vast te stellen, dat men inderdaad met een accessoire klier te doen heeft en niet met een echte melkfistel vanuit het tepelkanaal van het eigenlijke kwartier, wordt naar het origineel verwezen. Ook vindt men daar gegevens over de complicaties, die zich bij deze therapie kunnen voordoen.

C. T. v. O.

Zur Hyperthelie und Hypermastie beim Rind. Prof. Dr. H. ZIEGLER (Bern). Schweizer Archiv für Tierheilkunde, 1954, dl 96, blz. 344.

Aansluitend aan bovenstaande mededeling van FISCHER geeft ZIEGLER een nadere embryologische en anatomische uiteenzetting van de verschillende vormen, waaronder zich deze accessoire klieren kunnen voordoen, met afbeeldingen toegelicht. Schrijver bestrijdt de mening, dat het optreden van boventallige tepels of kwartieren een bewijs van melkrijkdom van het betreffende dier of ras zou zijn en wijst er op, dat deze atavistische afwijking bij de melkrijke rassen (Ostfriesen und Holländer) slechts zelden voorkomt.

C. F. v. O.

BERICHTEN EN VERSLAGEN.

Akkerbouw, veehouderij en zuivel op de E 55.

In het hart van de E 55 en wel in het prachtige Rotterdamse Park komen over een oppervlakte van 18.000 vierkante meter de inzendingen van de Nederlandse akkerbouw, de Nederlandse veehouderij en van alles wat met de landbouw te maken heeft. Voor deze inzendingen is een uitgelezen plek gekozen, die omgeven wordt door vijvers en opgeluisterd door de bomen, het groen en de bloemen van het Park. De inzendingen geven in geconcentreerde vorm een goede indruk van de prestaties van de Nederlandse landbouw en veehouderij in de ruimste zin van het woord.

Binnenkort zullen over deze paviljoens nadere mededelingen worden gedaan, doch thans kunnen wij alreeds een overzicht geven van hetgeen er op dit gebied op de E 55 te zien zal zijn.

Langs de voetbrug over de Westzeedijk in het Park komende wordt de bezoeker terstond geconfronteerd met enkele grote voorstellingen, die hem voorbereiden op hetgeen hem in de agrarische afdeling te wachten staat. Deze voorstellingen tonen hem de belangrijke plaats, die de landbouw in ons economisch bestel inneemt. Na deze inleiding volgt een symbolische voorstelling van de taak en de betekenis van de landbouwhogeschool te Wageningen, „De Moeder van de Landbouwwetenschap". Onmiddellijk daarachter ligt het paviljoen „Wageningen", waarin 15 Wageningse instituten de bezoeker een indruk zullen geven van de enorme omvang van het research-werk, dat wordt verricht om de kwaliteit van de Nederlandse land- en tuinbouwproducten te verbeteren.

Een interessant onderdeel van de agrarische afdeling is voorts de afdeling Cultuurtechniek. In de omgeving hiervan wordt een aantal enorme machines opgesteld. De stedeling zal geïmponeerd worden door de moderne middelen, waarmede cultuurtechnische verbeteringen worden verricht.

Een interessante noot vormen de twee boerderijen, die men zal kunnen zien: de historische boerderij het „Lös Hoes" en de moderne boerderij uit de Noordoost-Polder.

In samenwerking met de fokkersorganisaties zal een met zorg gekozen collectie melkkoeien worden geëxposeerd, deels van het zwartbonte, deels van het roodbonte ras. Een bijzonderheid is het feit, dat de zwartbonte melkkoeien alle dochters zullen zijn van de bekende „preferente" fokstier „Succes" no. 24849. De kern van de rundvee-expositie is het erepodium, waarop een van Nederlands waardevolste fokkoeien de „Marijke 20" zal prijken.

De Varkens.

Ook onze „knorrende welvaart" is op de E 55 te zien en wel in modern ingerichte stallen. De betekenis van deze bedrijfstak, die jaarlijks enige millioenen slachtvarkens voortbrengt, rechtvaardigt dit ten volle.

De Paarden.

Het edelste van onze huisdieren, het paard, zal niet ontbreken. Alle paardentypes, van het zware trekpaard af tot aan de kleine Shetlandse pony toe, zullen aanwezig zijn en meteen getuigenis afleggen van de standing van de Nederlandse paardenfokkerij.

Schapen en geiten zullen er uiteraard ook zijn.

De achtergrond van de eigenlijke boerderij krijgt gestalte door een rij van werkende laboratoria, waarin het veevoederonderzoek, de melkproductie-controle, het onderzoek van de melk op zuiverheid en de gezondheidszorg voor de dieren worden getoond.

Zuivel.

In het Zuivelpaviljoen, verzorgd door het Nederlands Zuivelbureau zal men, op verrassende wijze, kennis kunnen nemen van een zuivel-demonstratie, die de bezoekers zal verbazen door veelheid en verscheidenheid van de producten van een zich steeds vernieuwende industrie.

Pluimvee.

Kunstmeststoffen, bier uit gerst, suiker, de vlas- en linnenindustrie zullen acte de présence geven en voorts de pluimveehouderij. De deelneming van de pluimveesector geschiedt onder het motto: „eieren en slachtgevogelte van producent tot consument". De bezoekers zullen geleid worden door een pluimveebedrijf, dat aanschouwelijk toont de broederij, opfok en het houden van legkippen. In een apart broedlokaal zal permanent een broedmachine in werking zijn, waarin tweemaal per week kuikens uitkomen.

Dit zijn slechts enkele facetten van de omvangrijke en veelzijdige agrarische sector, waarin levendigheid en dynamiek, die het kenmerk zullen zijn van de gehele E 55 te Rotterdam, gepaard zullen gaan aan leerzaamheid en bekoorlijkheid. Zowel de deskundige als de leek, de boer en de stedeling zullen in de agrarische afdeling van de E 55 van de ene verrassing in de andere vallen. Men zal het werk, dat „op het land" geschiedt, en de arbeid, die in de laboratoria, fabrieken en kantoren ten behoeve van landbouw, veeteelt etc. plaats heeft, leren kennen en waarderen.

Staat van de gevallen van besmettelijke veeziekten, in Nederland voorgekomen gedurende de maand Maart 1955.

DE GETALLEN GEVEN HET AANTAL VEEBESLAGEN AAN

Provincies	Mond- en klauwzeer bij de herkauwende dieren en varkens *(Aphthae epizooticae)*	Varkenspest *(Pestis suum)*	Schurft (sarcoptes-schurft en dermatocoptes-schurft) bij eenhoevige dieren en schapen *(Scabies)*	Rotkreupel bij schapen *(Paronychia contagiosa)*	Miltvuur bij alle vee *(Anthrax)*	Pseudo-vogelpest *(Pestis avium)*
Groningen	—	—	—	6	1	—
Friesland	—	—	4	1	—	—
Drenthe	—	—	—	—	—	—
Overijssel	—	14	—	—	—	6
Gelderland	—	23	—	—	1	38
Utrecht	—	24	—	—	—	12
Noordholland	—	3	3	3	—	—
Zuidholland	1	44	—	2	—	1
Zeeland	—	—	—	—	—	—
Noordbrabant	—	25	—	—	1	3
Limburg	1	1	—	—	—	8
Totaal van het Rijk	2	134		12	3	68

Veepest (pestis bovina), longziekte der runderen (peripneumonia contagiosa bovum), hondsdolheid (lyssa), schaapspokken (variola ovina) en kwade droes (malleus) zijn in Nederland resp. sedert 1869, 1887, 1923, 1893 en 1927 niet voorgekomen.

MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE.

Secretariaat: Dr. W. A. DE HAAN, Lessinglaan 104, Utrecht. Tel. 03400—11413.
Gironummer 511606 ten name van Maatschappij voor Diergeneeskunde.

VAN DE GROEPEN.

Groep: Directeuren van Vleeskeuringsdiensten.

Jaarverslag over 1954.

Het behoort tot de taak van een secretaris om aan het einde van het jaar een overzicht samen te stellen van de gebeurtenissen, die zich in het leven der Groep hebben afgespeeld.

Ik voldoe hieraan met groot genoegen, daar ik, evenals voorgaande jaren, een optimistisch geluid kan laten horen.

De voorzitter Dr. D. M. HOOGLAND heeft in de aanvang van 1954 zijn werkzaamheden na een langdurige ziekte kunnen hervatten, hetgeen tot verheugenis en voldoening stemt.

Onder zijn beproefde leiding heeft het bestuur met de nodige ijver de gewenste activiteit kunnen ontplooien, daarbij gesteund en gedragen door het medeleven van de individuele leden, waarvoor het bestuur zeer erkentelijk is. De vergaderingen waren over het algemeen goed bezocht, zo goed zelfs, dat wij naar een grotere vergaderzaal hebben moeten uitzien, daar wij uit ons jasje waren gegroeid.

De stemming op de vergaderingen liet niets te wensen over, zodat het bezoeken hiervan voor de leden een onverdeeld genoegen is.

De Hoofdinspectie van de Volksgezondheid en meerdere Inspecteurs van de Volksgezondheid gaven dit jaar van hun, zo zeer gewaardeerde, belangstelling blijk en deze collegae vonden wij steeds bereid ons van voorlichting te dienen.

Dit komt de uitvoering van de wettelijke voorschriften ten goede en draagt er zeker toe bij de plichtsbetrachting van de keuringsambtenaren te stimuleren. Bovendien wordt hierdoor bereikt, dat in bepaalde gevallen meer uniforme keuringsuitspraken worden gedaan.

Hiermede zijn niet alleen de eigenaren der slachtdieren gebaat, doch ook worden hierdoor de goede collegiale verhoudingen bevorderd.

Het stemt tot grote voldoening, dat wij dit jaar op prettige wijze met het Hoofdbestuur van de Maatschappij voor Diergeneeskunde hebben samengewerkt: een samenwerking, die door ons op hoge prijs wordt gesteld.

Met de Vereniging van Slachthuisdirecteuren onderhielden wij een geregeld en aangenaam contact.

Het zal ons voortdurend streven zijn deze goede verhoudingen te bestendigen!

Leden. Op 1 Januari 1954 telde de groep 103 gewone en 14 buitengewone leden. Wegens het bereiken van de pensioengerechtigde leeftijd of wegens verandering van werkkring bedankten 7 gewone en 4 buitengewone leden.

10 gewone en 12 buitengewone leden traden toe, zodat de Groep op 1 Januari 1955 106 gewone en 22 buitengewone leden telde.

Gelukkig hadden wij geen verliezen door overlijden te betreuren.

Bestuur. Door het aftreden van collega D. VAN DER VEEN te Oudewater, die niet herkiesbaar was, werd een nieuw bestuurslid benoemd en wel collega A. ZWAAGSTRA te Olst.

Collega D. VAN DER VEEN, één van de oprichters van de Groep, werd wegens zijn vele verdiensten tot Erelid benoemd.

Het bestuur is dus samengesteld als volgt:

Dr. D. M. HOOGLAND, Voorzitter;
M. KARSEMEIJER, Secretaris-Penningmeester;
J. J. OOMS, Lid;
P. VAN RIJN, Lid;
A. ZWAAGSTRA, Lid.

Adviserend bestuurslid D. HENDRIKSE, Voorzitter van de Maatschappij voor Diergeneeskunde en tevens gewoon lid van de Groep.

Het bestuur kwam drie maal in vergadering bijeen en wel op 19 Februari, 23 April en 24 September 1954.

Vergaderingen. De Groep vergaderde in 1954 vier maal.

23 *Januari* 1954. Aanwezig 56 leden en buitengewone leden en 4 gasten.

Voordracht Dr. W. LUXWOLDA „Ervaringen bij herkeuringen".

Bespreking electrische bedwelming bij slachtdieren.

Idem over de salariëring van de plv. Hoofden van Dienst.

Collega J. J. OOMS werd benoemd als plv. lid van het Algemeen Bestuur van de Maatschappij voor Diergeneeskunde (namens de Groep).

3 *April* 1954. Aanwezig 50 gewone en buitengewone leden en 5 gasten.

Voordracht van de Heer D. C. REYGWART, voorzitter van de Centrale van Hogere Gemeenteambtenaren over: „Georganiseerd overleg".

Bespreking in- en doorvoer van vlees in de Gemeenten. (Circulaire van het Staatstoezicht op de Volksgezondheid van 2 Maart 1954).

Idem bespreking van de circulaires van 29 Januari en 26 Maart 1954 over de afkeuringsbewijzen.

Bespreking over de dagelijkse administratie van de vleeskeuringsdiensten.

26 *Juni* 1954. Bezoek aan de Slagersvakschool te Utrecht.

Voordracht van de directeur der School collega J. W. BARETTA over het slagersvakonderwijs.

's Middags huishoudelijke vergadering.

Aanwezig 51 leden en buitengewone leden en 3 gasten.

Discussie over de bevoegdheid van de keuringsambtenaren om slagerswinkels binnen te treden t.b.v.d. algemene contrôle.

Raffineren van technisch vet.

16 *October* 1954. Aanwezig 63 gewone en buitengewone leden en 5 gasten.

Voordracht van Dr. J. RINSES te Baarn over: „Ervaringen en overdenkingen van een laboratorium-veearts bij een vleeskeuringsdienst."

Bespreking inrichting slagerswinkels, slachtplaatsen e.d. in verband met de circulaire, die vanwege het Staatstoezicht op de Volksgezondheid hierover is gezonden.

Bespreking van de missive van de Minister van Sociale Zaken en Volksgezondheid, aan de gemeenten gezonden, over de Modelverordeningen voor de keuringsdiensten van vee en vlees.

Verder werden door de leden nog in de rubriek „vrije mededelingen" tal van belangrijke aangelegenheden ter sprake gebracht, die meestal aanleiding gaven tot ruime gedachtenwisselingen.

Commissies. 1e. Commissie electrische bedwelming (voorbereiding wettelijke wijzigingen). Dr. D. M. HOOGLAND en W. M. WESTERHOF.

2e. Commissie Electrische bedwelming (uitgaande van de Faculteit) ter voorbereiding demonstratie en voordrachten onder voorzitterschap van Prof. C. F. VAN OIJEN, Dr. D. M. HOOGLAND en M. KARSEMEIJER.

De voorzitter Dr. D. M. HOOGLAND nam tevens zitting in het bestuur van de Centrale van Hogere Gemeente-Ambtenaren (namens de Maatschappij voor Diergeneeskunde).

Van 1 Januari 1955 af zal dezelfde collega namens de Groep deel uitmaken van het Algemeen Bestuur van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Vertegenwoordigingen. De secretaris vertegenwoordigde de Groep:

Op 28 Januari 1954 bij het afscheid van collega Dr. R. BERGEMA te Nieuwer-Amstel.

Op 2 Februari 1954 bij het 50-jarig jubileum van de Rijksseruminrichting te Rotterdam.

Op 16 October 1954 bij het 25-jarig jubileum van het Abattoir te Deventer. Voorzitter en secretaris waren aanwezig bij de opening van de Slagersvaktentoonstelling op 19 October 1954.

De voorzitter Dr. D. M. Hoogland was namens de Groep aanwezig bij het afscheid van Dr. J. Rinses te Zaandam.

De leden der Groep, die in de loop van het verslagjaar een jubileum of andere bijzondere gebeurtenis vierden, ontvingen telegraphische gelukwensen.

Financiën. Batig saldo over 1954 *f* 299,07.

Ik moge dit verslag besluiten met de wens dat vele collegae, die in de vleeskeuring werkzaam zijn en die zich nog niet bij ons aansloten, deze fout in 1955 zullen herstellen.

Zij zullen dan tot de ontdekking komen, dat zij in de afgelopen jaren iets leerzaams en aantrekkelijks hebben gemist.

De bloei van de Groep zal er ongetwijfeld door worden bevorderd.

M. Karsemeijer,
secretaris.

Bestuurswisseling.

Het bestuur van de „Groep" is thans als volgt samengesteld:

M. Karsemeijer	te Alphen a. d. Rijn,	Voorzitter;
Dr. S. T. Hofstra	te Breukelen,	Secretaris;
A. Zwaagstra	te Olst,	Penningmeester;
W. H. Eenink	te Assen,	Leden.
J. J. Ooms	te Tilburg,	Leden.

N.B. Zo lang het gironummer van de Groep nog niet bekend is (dit is inmiddels aangevraagd) kunnen contributies nog worden gestort op het gironummer van eerstgenoemde. T.z.t. zal het nieuwe gironummer worden gepubliceerd.

VAN DE DIERGENEESKUNDIGE STUDENTENKRING.

St. Juttemisfeest.

Woensdag 18 Mei a.s. organiseert het bestuur van de D.S.K. een galafeest op het kasteel „Sterkenburgh" bij Driebergen. Voor dit „St. Juttemisfeest", dat om 20.30 begint, zijn kaarten à *f* 3,— per persoon verkrijgbaar op de D.S.K.-kamer.

Op het kasteel, dat ook per bus bereikbaar is, zijn alle dierenartsen van harte welkom.

VAN DE REDACTIE.

Tijdschrift voor Diergeneeskunde, aflevering 1 Mei 1955.

Na de verzending van de aflevering van 1 Mei j.l. kwam van enkele lezers de mededeling binnen, dat genoemde aflevering niet was ontvangen.

Dit is al eens eerder veroorzaakt door een defect aan de adresseermachine. Degenen, die bedoelde aflevering niet hebben ontvangen, wordt deze op verzoek alsnog toegezonden door het Secretariaat van de Redactie, Lessinglaan 104, Utrecht.

PERSONALIA.

Het Hoofdbestuur heeft de volgende collegae aangenomen als lid van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

A. A. Dries, Soestdijkstraat 16, Utrecht;

Mej. E. F. Kleyn, van Dorpstraat 5, 's Gravenhage;

G. P. M. Vullinghs, Wilhelminaplein 9, Horst.

Door het Hoofdbestuur wordt collega C. A. Stolte, Joh. Vermeerstraat 2*bis*, Utrecht voorgedragen voor het lidmaatschap van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Het Hoofdbestuur heeft de diergeneeskundige student P. B. Saathof aangenomen als candidaat-lid van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Adreswijzigingen en dergelijke:

EIJK, W. VAN DER, te Diever, tel.nummer 40 te wijzigen in 05219-378. (80)

HAGEDOORN, Mej. J. W., te Heemstede, naar Heemsteedse Dreef 11 (85)

HOEKSTRA, Prof. Dr. J., van Bogor gerepatrieerd naar Zeist, Pauw van Wieldrechtlaan 5; tel. 03404—2950. (van 122 naar 87)

KOSTER, Mej. R., te Utrecht, wegens huwelijk te wijzigen als volgt: AALDEREN-KOSTER, Mevr. R. VAN; 1955; Utrecht, Poortstraat 128; tel. 03400-11994 (bur.); ass. R.U. (fac. V.K., Kliniek Heelkunde, afd. Röntgenologie). (van 94 naar 67)

MEIJER, W. C. PH., van Lemmer naar Hilversum, Eikbosserweg 149A, tel. 02950—2324; wnd. D. (98)

REININGH, W. J. C., te Paramaribo, met verlof te Utrecht, Prof. Reinwardtlaan 23; tel. 03400—24784. (121)

SMALLEGANGE, D. W., van Woerden naar Overveen, Mauricialaan 21, tel. 02500-23658, K.V. ab. Haarlem. (108)

SPOORENBERG, H. M. J., te Eindhoven, naar Kruisstraat 102*a*. (109)

STOLPE, W. C. VAN DE, te Rotterdam, naar Groenendaal 159, tel. 01800-22040. (110)

VLOTEN, J. G. CHR. VAN, van Amsterdam naar Arnhem, Gabriëlstraat 67 IV. (115)

Benoemd:

KOTHUIS, H. J. A. M., te Oss, tot tijdelijk Rijkskeurmeester in bijzondere dienst bij de Veeartsenijkundige Dienst. (94)

VLOTEN, J. VAN, te Velp, tot wetensch. ambtenaar aan de R.S.I. te Rotterdam. (115

Onderscheiding:

KRAMER, Dr. Y. M., te Voorburg, als officier in de Orde van Oranje Nassau. (94)

LORAN, G. J., te Utrecht, als Officier in de Orde van Oranje Nassau. (97)

DAAS, H. DEN, te Druten, als Ridder in de Orde van Oranje Nassau. (77)

NOORDIJK, E., te Den Burg (Texel), als Ridder in de Orde van Oranje Nassau. (101)

SJOLLEMA, P., te Leeuwarden, als Ridder in de Orde van Oranje Nassau. (108)

ZWIJNENBERG, Dr. H. A., te Enschede, als Ridder in de Orde van Oranje Nassau. (120)

WEEKENSTROO, Dr. H. J., te 's-Gravenhage, is benoemd tot Officier in de Orde van de Poolster van Zweden. (117)

Burgemeester en Wethouders van

N IJ K E R K

roepen sollicitanten op voor de betrekking van

KEURINGSVEEARTS

hoofd van de keuringsdienst van vee en vlees, tevens belast met het markttoezicht.

Salaris keuringsveearts
f 658,— tot f 758,— per maand
(5 periodieke verhogingen van f 20,—).

Voor markttoezicht f 71,75 per maand.

Sollicitatiestukken in te zenden bij de Burgemeester van Nijkerk binnen 10 dagen na het verschijnen van dit blad.

(Uit het laboratorium van het gemeente-slachthuis te Waalwijk)

DIERENARTS EN VLEESWARENKEURING

DOOR

Dr. A. W. A. BOS

De taak van de keuringsdierenarts is niet afgelopen met het onderzoek van het geslachte dier, m.a.w. de keuring is na vrijgave van het voor consumptie geschikte vlees van onze slachtdieren niet beëindigd. De vleeshygiënist, die een goed begrip heeft van zijn verantwoordelijke functie, zal zeker aan wat men noemt de *repressieve keuring* evenzeer de nodige aandacht besteden.

In zekere zin wordt hem door de wettelijke voorschriften hiertoe de plicht opgelegd.

In Art. 7 van het K.B. van 13 Sept. 1924 Stbld. No. 448, zoals dit is gewijzigd bij besluit van 16 Augustus 1933 Stbl. No. 450 en 8 Jan. 1949 Stbl. No. J 16 sub 1 leest men: „Voor het verduurzamen en toebereiden van vlees, met uitzondering van de bewerkingen bedoeld in Art. 54, sub a en d van het K.B. van 5 Juni 1920 Stbl. 285 mag geen ander *vlees* gebruikt worden dan dat, hetwelk *goedgekeurd is krachtens de Wet* en zich *in deugdelijke toestand bevindt. Niet gebruikt mogen worden geslachtsorganen, navelzakken, ogen en darmslijm.*"

Aangezien een vrij aanzienlijk gedeelte van het voor consumptie geschikt bevonden vlees als grondstof dient voor de bereiding van vleeswaren, is het begrijpelijk, dat de Wetgever de eis „in deugdelijke toestand bevinden van het vlees" gesteld heeft. Het zal dan ook de taak van de dierenarts zijn om uit te maken of het vlees tijdens de bereiding in deze staat verkeert, eventueel na te gaan, na de bereiding en bewaring, of deze staat tijdens de bereiding aanwezig is geweest. We kunnen ons dus de vraag stellen: „Is het mogelijk d.m.v. bacterioscopisch en histologisch onderzoek van de vleeswaar ondeugdelijke resp. bedorven vleesdelen aan te tonen en kan met zekerheid worden vastgesteld, dat deze vleesdelen reeds bij de bereiding in een ondeugdelijke staat verkeerden en is er verschil met vleesdelen, die na de bereiding bedorven zijn door onoordeelkundige verwerking of technische fouten?" Ook kan de vraag gesteld worden in hoeverre vlees is gebezigd, hetwelk goedgekeurd is krachtens de wet, m.a.w. kan nagegaan worden of vleeswaren zijn bereid van vlees afkomstig van zieke of gestorven dieren?

Dit is dus punt 1 van onze taak bij de repressieve keuring.

De wet zegt verder: Niet gebruikt mogen worden geslachtsorganen, navelzakken, ogen en darmslijm. Waarom de ooruitsnijdsels van varkensoren hierbij vergeten zijn is niet duidelijk en ook het grondig reinigen na doorkappen van de kop van neus- en bijholten ter verwijdering van eventueel aanwezig neusslijm en flink uitborstelen van de tanden zou voorschrift dienen te zijn.

Bovenstaand voorschrift houdt in, dat wij niet alleen de plicht hebben om toe te zien, dat genoemde delen niet in vleeswaren worden verwerkt, maar wij dienen ook in staat te zijn om in de afgewerkte vleeswaren deze organen en delen aan te tonen en hierbij zal uitsluitend een histologisch

vleeswarenonderzoek ons van dienst kunnen zijn. Hier doet niets aan af de opmerking, die een vooraanstaand vleeshygiënist hier te lande en een raadsheer uit een rechtscollege eens meenden te moeten maken, of het met name voor die prachtige vlezige baarmoeders nu zo erg is om van dit voorschrift af te wijken, mits ze maar behoorlijk goed gereinigd zijn. Een pens wordt na reiniging toch ook vrijgegeven voor de consumptie. Bovendien zijn er toch wel meer voedings- en genotmiddelen bekend, die met smaak genuttigd worden en eigenlijk „ekelerregend" zijn, zoals de Duitser zegt.

Men denke maar eens aan de eetbare vogelnestjes, met levensgevaar door de Javaanse inboorlingen verzameld, vervaardigd uit speeksel van de Salanganen (Gallocalia) en gevende een substantie, die doet denken aan Arabische gom, waarvan met vleesnat een soep wordt gemaakt, die in China als een lekkernij wordt beschouwd. In andere streken vindt men weer liefhebbers van eetbare slakken, waartoe de Wulk (Buccinum) en Alikruik (Littorina) behoren. Hoevelen hebben in hun jeugd niet een ophef gemaakt over de heerlijkheid der kikkerbilletjes. En lezen we in de Bijbel niet, dat Profeten zich spijzigden met sprinkhanen? „De gustibus non est disputandum" — over de smaak valt niet te twisten. Men kan hierover van mening verschillen. Feit blijft, dat de wettelijke voorschriften in deze duidelijk zijn en met beslistheid wordt aangegeven, dat genoemde organen en delen niet in vleeswaren aanwezig mogen zijn. Het histologische vleeswarenonderzoek is in deze niet te missen en stelt ons *punt 2 van onze taak bij de repressieve keuring aan de orde.*

Artikel 7 sub 3 van het K.B. van 13 September 1924 enz. luidt: Bij het bereiden van vleeswaren is het gebruik en de *toevoeging van andere vleeswaren toegestaan*, mits deze zich *in deugdelijke staat bevinden.* Ook hier weer worden wij gedwongen tot het onderzoek als boven onder punt 1 bedoeld, n.l. het bacterioscopische en histologische onderzoek.

Art. 8 van dit K.B. schrijft voor: De Minister kan ten aanzien van met name te noemen vleeswaren toestaan, dat eveneens met name te noemen *levensmiddelen*, mits *deugdelijk*, bij de bereiding van die vleeswaren aanwending vinden, zo nodig onder bepaling tot welke hoeveelheid die levensmiddelen mogen worden toegevoegd.

Deze omschrijving is zeer ruim. Betreft het levensmiddelen, waarvan de beoordeling over deugdelijkheid de dierenarts aanbelangt, dan heeft deze zeker een taak bij het toezicht te vervullen. Ik denk bijvoorbeeld aan de toevoeging van melk, melkpoeder, eieren, bloedplasma e.d. aan vleeswaren.

Art. 9 van dit K.B. luidt als volgt: Bij het bereiden van vleeswaren mogen *omhulsels afkomstig van darmen* slechts worden gebruikt, wanneer deze *darmen goed gereinigd* zijn, m.a.w. terdege van darminhoud en darmslijmlaag zijn ontdaan.

Hierbij komen we bij een vrij moeilijk te beoordelen punt voor wat betreft de aanwezigheid van darminhoud en mestdelen in vleeswaren. Deze kunnen bij gebruik van niet behoorlijk gereinigde darmen in de vleeswaren geraken, doch ook andere mogelijkheden kunnen niet worden uitgesloten. Men denke maar eens aan de verwerking van z.g. „voedsellongen" of ik moge in herinnering roepen de mededeling van EILMANN in het Z. f. Fl. u. M. 1931, waarin hij de verwerking beschrijft van een tonggedeelte in tongenworst, waarin een flinke voedselprop zat vastgeklemd

in het z.g. „voedergat" (een fistelvormige holle ruimte in de overgang van tongrug op tongpunt). Ook in niet hygiënische bedrijven is een verontreiniging met darminhoud niet ondenkbaar. Bij de zult- of hakselbereiding, waarbij de koppen veelvuldig gebruikt worden, noemde ik reeds de voedselresten, die tussen de tanden achterblijven.

Ik merk op, dat in dit artikel slechts gesproken wordt van *omhulsels, afkomstig van darmen.* Niet gesproken wordt over *verwerking van darmen in vleeswaar.* Een meer positieve omschrijving hiervan zou terdege gewenst zijn. Men denke maar eens aan de verwerking van de z.g. „nuchtere kalverenkransjes" na splijting en spoeling in leverworst. Hierbij is het niet uitgesloten, dat men bij histologisch onderzoek de complete darmlagen *met slijmlaag en darminhoud* terugvindt. Tenzij men deze verwerking beschouwt als verwerking van vlees in ondeugdelijke toestand en het darmslijm als behorende tot Art. 7 sub 1 is in deze geen nader verbod gesteld.

De contrôle op het naleven van dit Artikel 9 wil ik als *derde punt van onze taak bij de repressieve keuring naar voren brengen.*

In het K.B. van 22 Augustus 1938, zoals gewijzigd bij de besluiten van 30 December 1939 en van 14 April 1947 en van 25 Juni 1952 Stbl. 372 — het z.g. „Vleeswarenbesluit" — komt slechts één artikel voor, waarin wij een taakomschrijving mogen zien, n.l. Artikel 8 luidt als volgt: *Fijn verdeelde beenderen en fijnverdeeld kraakbeen mogen voor de bereiding niet worden gebruikt.* Door het histologisch onderzoek is een overtreding van dit Artikel vrij gemakkelijk na te gaan, waarbij men niet het oog dient te verliezen, dat in elke vleesworst wel eens een fijnverdeeld stukje been of kraakbeen te vinden is — de uitbeentechniek kan zulks onmogelijk voorkomen —. Het gaat natuurlijk om het verwerken in van de normen afwijkende hoeveelheden. Voor het overige spreekt het vleeswarenbesluit vrijwel uitsluitend over zouten, koolhydraten, conserveermiddelen, kruiden, specerijen en zetmeel, brood, beschuit, rijst, haver, rogge, krenten en rozijnen en kleurstoffen, derhalve van aan vleeswaren toegevoegde stoffen en producten, waarop het toezicht is overgelaten aan de Warenkeuringsdienst en Artikel 12 van dit besluit spreekt over de bijlage, waarin de onderzoekingsmethoden zijn aangegeven. De dierenarts-vleeshygiënist heeft met dit onderzoek geen bemoeienis, al heeft hij wel m.i. het recht (ingevolge naleving van Artikel 2 van de Vleeskeuringswet) op het gebruik van deze middelen toezicht uit te oefenen, o.a. dient hij te letten op toevoeging van kleurstoffen, op aanwezige schimmeling van zetmeelstoffen, op bacteriegehalte van toegepaste kruiden enz.

Alhoewel de dierenarts een vrij behoorlijke chemische kennis heeft opgedaan tijdens zijn studie en de eenvoudige chemische bepalingen, vervat in de bijlage van het vleeswarenbesluit, zeker ook door hem deskundig verricht kunnen worden, wordt aan zijn oordeel in deze bij eventuele rechtszaken geen betekenis gehecht. Slechts uit eigen liefhebberij en ter uitbreiding van eigen kennis mag hij dit terrein van onderzoek betreden. Ik wil hierop niet verder ingaan. Slechts voor één speciale reactie meen ik aandacht te mogen vragen, daar deze in het buitenland m. n. Duitsland voor de ambulante contrôle ook wel door dierenartsen en keurmeesters wordt uitgevoerd en zeer eenvoudig is toe te passen. Ik doel hier op de snelle methode voor het *aantonen van nitrieten* in vleeswaren *met NITRIN* (Merck) aangegeven door Dr. H. Pfeiffer (van het Chem. Onderzoekingsinstituut te Nürnberg).

NITRIN-REACTIE op Nitriet: (vlg. PFEIFFER). In toebereid rauw gehakt en in toebereid gehakt, dat kennelijk gebraden en/of gestoomd (gekookt) is, mag geen nitriet aanwezig zijn. In pekelvlees en worstwaren mag een nitrietgehalte van 15 mg op 100 gram vlees als normaal beoordeeld worden. Natriumnitriet wordt toegevoegd om de bloedkleurstof helderrood te houden en zodoende een zekere versheid van de vleeswaar voor te spiegelen. Het heeft geen bactericiede eigenschappen, evenmin als het sulfiet. Grote natriumnitriettoevoegingen aan worst e.a. vleeswaren kunnen een verlamming veroorzaken van alle gladde spieren, voornl. van die der vaten (arterioli en capillaire vaten). Bij een dosis van 0,5 g treedt cyanose op. Juist met het oog op het „op kleur" houden van de vleeswaar is de slager of fabrikant ertoe geneigd dit middel zo ruim mogelijk toe te passen en is streng toezicht hierop gewenst. Met deze eenvoudig uit te voeren reactie kunnen wij hiertoe medewerken en zonodig bij positieve bevinding de medewerking van de warenkeuringsdienst inroepen, die dan door meer tijdvergende onderzoekmethoden de gebruikte hoeveelheid kan vaststellen.

NITRIN = ortho. Aminobenzalphenylhydrazon. $C_{13}H_{13}N_3$

Het grote voordeel van het Nitrinreagens berust op de *dubbelphasenreactie.* Als 1e phase geeft het met nitriet een *violetrode* kleur (diazo) om na min of meer korte tijd over te gaan in de 2e phase van de *gele* tot donkergele kleur (vorming van antidiazoniumhydroxyd).

Al naar de aanwezige hoeveelheid nitriet is de kleurintensiteit verschillend. De gevoeligheidsgrens = 0,03 mg $NaNO_2$ in 50 ml. water.

De proef wordt als volgt uitgevoerd:

1. 5 cm dikke worstschijf leggen op glasplaat. Hierover een goed met leidingwater doorvocht stuk filtreerpapier met spatel aandrukken.
2. Na 1 minuut opdruppelen verdund zwavelzuur (1 deel zwavelzuur 25 % + 3 dln. water) uit druppelflesje 2 druppels.
3. 2 druppels Nitrinopl. 2 % uit bruin druppelflesje. 2,0 g Nitrin aanwrijven met 2 ml 10 % zoutzuur en 100 ml 96 % alkohol.
4. Na 5-10 sec. filtreerpapier afnemen en onderzijde in opvallend licht bekijken. Zwak violet = 15 mg nitriet op 100 gram vleesw. Intensief violet, dan overschrijding maximale hoeveelheid vele malen. In dit geval opzenden 250 gram van de vleeswaar naar een onderzoekinstituut.

Bij het onderzoek van gehakt neemt men een laagje ter dikte van 2 centimeter en gaat als voren te werk. Bij een zwak violette kleur is reeds sprake van een overtreding.

Behalve de ons door de wet m.o.m. als plicht opgelegde taken zijn er enkele, die wij als vleeshygiënisten ons niet mogen laten ontglippen. Wij moeten n.l. deskundige voorlichting kunnen geven aan vleeswarenfabrieken betreffende fouten en tekortkomingen, die zich bij de bereiding van de vleeswaar kunnen voordoen en wij dienen daarbij étappe-gewijs na te gaan in welk stadium van het productieproces, door welke oorzaak en op welke wijze *gebreken van de vleeswaar* optreden. Ik denk hierbij o.a. aan een niet voldoende vast stoppen van de worst, waardoor kleinere en grotere holten in de worstspecie ontstaan, die soms aanleiding geven tot interne schimmeling; aan onvoldoende hardheid van spek- en vetdeeltjes en aan kwetsing van vleesdelen door onvoldoend scherpe wolfmessen, waarbij spiervezelsappen uittreden en vloeibaar vet uitloopt, zodat de z.g. „ademkanaaltjes" van de worst verstopt geraken en de vochtafgifte tijdens het droogproces en het roken uit de worstkern wordt belemmerd. Ook kan ik noemen de verschillende opvattingen over het drogen en roken

van de vleeswaren, die in het vleeswarenbereidingsproces een belangrijke factor vormen en over welk vraagstuk het laatste woord nog niet is gezegd. Bij een onoordeelkundige toepassing van het bewaar-, droog- en rookproces zullen vele gebreken voorkomen. Het merendeel ervan ligt in deze sector.

Onze *taak als voorlichter* is dus zeer belangrijk en we dienen te zorgen op het terrein van de vleeswarenbereiding steeds „up-to-date" te blijven om gedegen adviezen te kunnen verstrekken.

Tenslotte is voor ons, histologen, de vaak zeer moeilijke, maar dankbare *taak* weggelegd om te beoordelen *wat er zoal in worst verwerkt en ingestopt wordt*. Sluiten we hierbij de niet toelaatbare delen uit, dan is de variatie nog zo groot, dat aanzienlijke *kwaliteitsverschillen* ontstaan, waarbij de bonafide fabrikanten een haast onmogelijke concurrentiestrijd voeren. Het gaat hier niet om de werkelijke knoeiers. Deze kunnen spoedig achterhaald worden en uitgeschakeld. Neen, het zijn juist de behoorlijke vleeswarenbereiders, die vragen of in deze niet regelend kan worden opgetreden. In Duitsland, waar deze strijd al tientallen jaren gevoerd wordt en men worstsoorten van 1e en 2e kwaliteit (z.g. volksproducten) is gaan onderscheiden, leest men in de vakliteratuur ellenlange polemieken van voor- en tegenstanders en ontzaglijk zijn de moeilijkheden om een goed voorschrift verordenend en dus bindend vast te stellen. Zo zouden tot de eerste soort, worsten gerekend mogen worden, waarin vrijwel uitsluitend vlees, in de betekenis van spierweefsel, en spek aanwezig is, terwijl bij verwerking van organen direct van 2e soort gesproken wordt. Bij leverworsten geldt als axioma voor prima-soort de hoeveelheid erin verwerkte lever en daarnaast het gebruik van andere organen. Daarbij komt, dat elke landstreek in Duitsland weer haar specifieke bereidingswijze heeft, zodat de worstsoorten onder talrijke streeknamen in de handel komen.

Het lijkt m.i. een onbegonnen werk om wettelijk vast te leggen, wat er in worst verwerkt mag en kan worden. Toch dient er in deze wel enige reglementering te komen, wil het kopend publiek niet de dupe worden van bedrog en vervalsingen, m.a.w. minderwaardige producten kopen tegen de hoogste prijzen. De prijs van de worst dient n.l. evenredig te zijn aan de daarin verwerkte delen. Voorlopig moeten wij ons bij het onderzoek houden aan traditienormen. Het positief voorschrijven van grondstoffen moet zoveel mogelijk achterwege gelaten worden. Alleen voor leverworst moet de aanwezigheid van een behoorlijk kwantum lever dwingend zijn. In deze moeten onze eisen eigenlijk negatief zijn. Er dienen voorschriften te komen, waarin uitdrukkelijk vermeld wordt, dat bepaalde organen en delen in 1e soort worst niet aanwezig mogen zijn en in andere soorten weer tot een zeker percentage. Daardoor zal het de onderzoeker gemakkelijker gemaakt worden en heeft deze uitsluitend te letten op de aanwezigheid van verboden delen of dient hij na te gaan, dat de samenstelling aan de traditienormen beantwoordt.

Na deze taakomschrijving meen ik de vraag te mogen stellen: „Hebben wij, dierenartsen-vleeshygiënisten in Nederland ons steeds voldoende gerealiseerd wat onze plicht was en zijn we inderdaad de gezochte adviseurs van de vleeswarenbereiders?" Moet een groot deel onzer niet bekennen, in deze taak tekort te zijn geschoten en ligt hier niet de oorzaak van een achterstand t.o.v. enige andere landen, met name Duitsland, dat trots kan zijn op een onderzoekinstituut, zoals te Kulmbach tot stand is gekomen?

Hoe het zij, een degelijke voorlichting op het terrein van de vleeswarenbereiding is volgens mijn ervaring een eis van de tijd en ook in ons land dient organiserend te worden opgetreden. Hiervoor zal een instituut nodig zijn met laboratoria voor bacteriologisch, serologisch, bacterioscopisch, histologisch, biochemisch en kruidkundig onderzoek met daarvoor gespecialiseerde deskundigen. De jonge, energieke collega, directeur van de Slagersvakschool te Utrecht, heeft reeds gesproken over een Instituut in T.N.O.-verband, hetwelk om praktische redenen aan deze inrichting gekoppeld kan worden. Men heeft dan de beschikking over voldoende grondstoffen en onder streng toezicht staande leerlingen, zodat allerlei proefnemingen mogelijk zijn. Ik zou in deze willen volstaan met te zeggen: „*Nederland let op Uw saeck*".

Het onderzoek van Worst en Vleeswaren.

Bij het onderzoek van vleeswaren doet men er goed aan een vaste *gang van onderzoek* te volgen, aan de hand waarvan men zijn rapport kan samenstellen. In een op te stellen *rapport van onderzoek* begint men met te vermelden:

I. *Datum en uur van ontvangst* van het worstmonster en van de aanvang van het onderzoek. Onmiddellijk na ontvangst gaat men over tot uitsnijding van worstdeeltjes voor het bacterioscopische en histologische onderzoek en legt men deze in de gebruikelijke fixatievloeistoffen; meest gebruikt 10 % formalineopl.

II. *Motieven*, die tot het onderzoek aanleiding geven:

a. klacht van consumentenzijde. Informeren, waar en wanneer de worst is gekocht, tegen welke prijs en onder welke benaming. Hoe lang en onder welke omstandigheden de worst is bewaard (vochtige omgeving, temperatuur enz. Navraag doen naar de wijze van toebereiding).

b. Klacht van de vleeswarenbereider. Wanneer is met de worstbereiding een aanvang gemaakt? Omschrijving duur en wijze van conservering (drogen, rookproces, droog of nat (Schwitzverfahren) en bij welke temperatuur).

Is de grondstof verkregen door eigen slachting en op welk tijdstip na de slachting is het vlees tot worst verwerkt? Of is de worst samengesteld uit vlees, dat van elders is aangevoerd (z.g. *pelvlees*). Hoe lang is dit vlees onderweg geweest; onder welke omstandigheden en over welke afstand is het vlees vervoerd? Betreft het vers vlees of bevroren vlees? Onder welke omstandigheden is het bevroren vlees ontdooid?

c. Een vleeskeuringsdienst vermoedt knoeierijen en wenst inlichtingen aangaande de samenstelling.

d. De vleeswaar heeft ziekteverschijnselen veroorzaakt en het onderzoek wordt aangevraagd door een geneeskundige instantie of van politionele zijde. In dit geval doet men verstandig om in het rapport het aantal ziektegevallen te vermelden en enigszins uitvoerig de gemelde of waargenomen symptomen van het ziektebeeld te beschrijven.

Op welk tijdstip na de consumptie traden de eerste ziekteverschijnselen op?

III. *Omschrijving van de ingezonden worst:*

a. vermelden, zo mogelijk, de worstsoort — Is loodje of benaming aanwezig?

b. het gewicht, het aantal stuks, het gedeelte van de worst (middenstuk of afbindeinden).

c. de afmetingen (lengte en doorsnede). Denk aan „verstikkingen" bij grote diameter.

IV. *Bevindingen bij het Organoleptische Onderzoek:*

Bezichtiging van *het worstomhulsel.* Is dit omhulsel natuurdarm of kunstdarm (Naturin, Nalo, Nathal, Cellophaan, Sanipell, Perkament, Papierdarm)? De natuurdarm bestaat uit de serosa, de longitudinale en de circulaire gladde spierlaag. Ze moet goed gereinigd zijn en geslijmd en mag geen vetdeeltjes bevatten aan de serosazijde (ranzigheid). We zien of er op het omhulsèl een beslag aanwezig is (meestal goedaardige bacteriën — soms micrococcen — schimmelsoorten; ook zoutuitslag, dinatriumphosphaatvorming bij verduurzaamde vleesworst). Is de kleur van het omhulsel normaal of komen er vlekken op voor? Deze zijn vaak terug te voeren op het bewaren van de natuurdarm (ijzeroxyde geeft roestvlekken, soda grauwe vlekken met zeepachtige smaak).

We betasten het omhulsel en gaan na of het vast aangesloten ligt om de worstmassa, of wel, dat plooivorming aanwezig is (te snelle droging). Soms ziet men holten tussen darm en worstmassa, zonder dat zich plooivorming voordoet (stopfout — fout bij droogproces).

Het omhulsel moet mooi droog zijn. Het kan ook kleverig aanvoelen tengevolge van bacteriebeslag, vocht- en vetuittreding door roken bij een te hoge temperatuur (z.g. schmierige Wurst). Ook letten we op gasvorming onder het omhulsel na bebroeding eventueel bij 37° C. (elastisch-dansende worst bij vallen op tafel). Het omhulsel moet glad en gaaf zijn en mag niet gescheurd zijn (gasvorming) of aangevreten door kevers en larven van de spekkever, muizen, ratten. We verwijderen voor een deel het worstomhulsel en gaan na hoe de toestand is onmiddellijk onder het omhulsel (kleur, vetlaag, vochtblaasjes, schimmelvlekken). Bij broeiworsten ziet men soms groenkleuring in zeer dunne laag van de worstmassa. Dit is geen bederf. Het bestaat uit het z.g. „*Haemin*" een groene ijzerhoudende stof, die nogal eens optreedt bij waterophoping onder de darm.

Hierna gaan we over tot het *breken van de worst* en bezichtiging van de breukvlakken, waarbij we onderscheid maken tussen de *randzone* en de *worstkern*, voornl. bij de iets oudere worsten. De kleur van de randzone is gewoonlijk iets donkerder dan die van de kern en de consistentie is enigszins vaster. De breukvlakken zijn als regel wat droog-vezelig. Toch mag deze vezeling niet te sterk op de voorgrond treden (kwetsing door niet goed afgestelde of botte cuttermessen). De kern moet niet „schmierig" zijn (vrij hoog vetgehalte en te hoge rooktemperatuur o.a. bij het „Schwitzverfahren", het natrookproces bij hoge temperatuur, waardoor men hoopt snel een snijdbare worst te verkrijgen), maar gladde weefseldeeltjes te zien geven.

In de laatste jaren worden aan worst verschillende emulgatoren en bindmiddelen toegevoegd, waardoor nogal eens technische fouten bij de bereiding gemaakt worden. We kennen o.a. als *emulgators* „Rikue" „Roemit F", „Gervita" (bestaande uit 85 %

melkeiwit en ook als bindmiddel gebezigd) „Fibrisol" (een phosphaat, behorende tot de z.g. „Brätsalze), alle stoffen, die dienen om vet te emulgeren en in een zodanige toestand te brengen, dat het fijnverdeeld in worst verwerkt kan worden en b.v. in leverworst, het vet zich niet afzet onder het worstvel. Bovendien zou het aan het rundvet de talkachtige consistentie en -smaak ontnemen, waardoor ook dit vet in ruimere mate bij de bereiding van worst gebruikt kan worden. De stoffen worden toegevoegd aan gesmolten vet en tevens wordt water toegevoegd, waarna het door de worstmassa gemengd wordt. „Gervita" zou dan aan het vet gebonden zijn en geen bindmiddelwerking meer kunnen ontplooien.

Onder de benaming „Intradex" wordt gedroogd bloedplasma, vooral aan bloedworstsoorten, aan worst toegevoegd. Ter verbetering van de smaak en consistentie (smeuiger maken) en ter opklaring van de kleur en voor behoud van een glanzende sneevlakte wordt een enkele maal melk aan de groep „Brätwürste" toegevoegd en zelfs room o.a. aan „Gehirnwürste".

Ik heb deze stoffen met opzet enigszins uitvoerig gemeld, omdat bij niet zeer nauwkeurige navolging van de gebruiksaanwijzing er nogal eens technische fouten mee gemaakt worden, waardoor b.v. op de breukvlakken van de worst fijnverdeelde lijmerige draadjes kunnen ontstaan, die moeilijk te onderscheiden zijn van de slijmdraadjes uit een worst, die verkeert in het beginstadium van het bekende proces der *slijmdradentrekkende worst*, een worstgebrek, dat voornamelijk in het warme jaargetijde wordt waargenomen, vooral bij kookworsten, in het bijzonder bij leverworsten, doch ook herhaaldelijk gezien wordt in droge worst van allerlei soort. Suiker- en zetmeeltoevoeging aan de worst zou het ontstaan begunstigen.

Kenmerk: Bij aansnijden of openbreken van de worst ziet men grauwwitte, slijmige draden van verschillende dikte, die al naar gelang van de viscositeit uiteengetrokken kunnen worden.

Oorzaak: Verschillende kiemsoorten zijn beschreven, o.a. door BONGERT kommavormige staafjes; door SCHRÖDER coccen; door LERCHE een Gram+ lang staafje naast coccen; door SCHÖNBERG aerobe sporenvormende *Bac. mesentericus viscosus*. Herhaalde malen heb ik naast deze Bacil micrococcen gevonden, die in „Abklatschpreparaten" innig verbonden leken met de mesentericusbacillen n.l. hoopjes van mes. bac., gemengd met coccen. Toch ben ik het met SCHÖNBERG eens, dat de Bac. mesentericus viscosus het gebrek doet ontstaan. In verband met de belangrijkheid van deze afwijking wil ik in het kort dit worstgebrek verder behandelen. Kleur-, smaak- en reukafwijkingen kunnen hierbij volkomen ontbreken, vooral wanneer men de worst onderzoekt in het beginstadium van slijmvorming. Na enige tijd wordt de reuk zuurachtig-muf. In de kern is de kleur van de vleesdeeltjes rood-bruin, in de randzone meer rood van kleur, terwijl in de worstspecie talrijke speldeknopgrote holtetjes zijn waar te nemen.

Bacterioscopisch Onderzoek: van de slijmdraden. Middelmatig lange, aan het einde afgeronde Gram+ staafjes, in draadvormige hoopjes bijeen gelegen, en omgeven door een slijmige kapsel, die vooral na kleuring met *Giemsa* duidelijk aan de dag treedt. De blauwviolette staafjes zijn omgeven door een heldere hof — de slijmlaag — die wederom omzoomd wordt door eosine-rode kleurstofdeeltjes, welke niet in de slijmlaag doordringen.

De Bacil groeit goed op gewone agar in 18 uur bij 37° C met grote grauwwitte, ronde en licht convexe koloniën, overtrokken met een matglanzend huidje, waaronder een vochtige taaie slijmmassa, die bij aan-

raking met de öse dradentrekkend blijkt. Een enkele maal treedt de slijmvorming langzamer op en moet men soms enige dagen geduld hebben.

Gevraagd kan worden: *Hoe het euvel te bestrijden?*

Daarbij moet men bedenken, dat men te doen heeft met vrij snel groeiende bacillen, die sporen vormen, welke tamelijk resistent zijn tegen verschillende desinfectiemiddelen en hitte. WIDIJK heeft n.l. vastgesteld, dat voor het doden van de sporen van kiemen, behorende tot de mesentericus-subtilis-groep — (en de bac. mes. viscosis behoort hiertoe) — nodig is een sterilisatieduur van 8 minuten bij een overdruk van 1 atmosfeer en een temperatuur van 120° C.

Het zal duidelijk zijn, dat de gebruikelijke temperatuur van 75—85° C bij het laten trekken van leverworsten, niet voldoende is om de sporen te vernietigen. Wel sterven de vegetatieve vormen af. Bij de daaropvolgende bewaring bij circa 15° C zullen de sporen vrij spoedig uitkiemen en het hangt nu maar af van het aantal sporen, de bewaartemperatuur en de tijd, of het gebrek van dradentrekkende worst zich zal voordoen. Bij droge vleesworsten blijven — afgezien van de sporen — ook de vegetatieve vormen in leven en zij kunnen zich bij gunstige omstandigheden sterk vermeerderen, vooral bij bewaren in de zomer bij een temperatuur van 18° C of hoger.

Als voorbehoedende maatregel moet zo goed mogelijk worden voorkomen:

1. dat deze kiemen in groot aantal in de worstspecie geraken,
2. dat de in de worstspecie geraakte kiemen zich sterk vermeerderen.

Ad. 1. moet worden opgemerkt, dat deze kiemen overal verspreid kunnen voorkomen en ook in de worstkruiden veelvuldig gevonden worden. Hygiënische slachting en vleesbehandeling is een primaire eis. Daarnaast komt een hygiënische verwerking in goed geoutilleerde bedrijven, waarin het schoonmaken en desinfecteren van de machines en werktafels regelmatig plaats heeft (ampholietzepen-hypochlorieten), waarna een doelmatige bestraling met de U.V. bacteriedodende lamp moet plaats hebben (gedurende 1 uur op 50-100 cm afstand). Daarbij zou vlg. SCHÖNBERG 99 % van de sporen worden gedood. Verder moeten deugdelijke kruiden gebezigd worden en een onderzoek hiervan moet gelijktijdig met het toegezonden worstmonster plaats vinden.

Ad. 2. Vermeerdering van de kiemen in de worstspecie kan voorkomen worden door koel bewaren. Vlg. LERCHE zou suikertoevoeging de slijmvorming bevorderen en wel in belangrijker mate dan zetmeeltoevoeging. Bij het optreden van deze afwijking zal ons advies zeker moeten luiden om deze suikertoevoeging achterwege te laten. Nauwkeurig moet er verder op gelet worden, dat de temperatuur van 75—85°C bij het trekken van de kookworsten gedurende een zo lang mogelijke duur ook in de worstkern bereikt wordt.

Na deze uitweiding over een zeer interessant worstgebrek keren wij terug naar onze gang van het worstonderzoek.

Beoordeling van de snijvlakte van de worst zowel in dwars- als in lengtedoorsnede. Een goed bereide worst geeft een gladde sneevlakte, die niet „smeert" („Schmieren" zeggen de Duitsers). De worst moet z.g. sneevast zijn of snijvast. Vlees- en spekdeeltjes moeten keurig in mozaïek gerangschikt liggen. Het z.g. „smeren" van de worst ontstaat door:

a. gebruik van slap-week spek, dat niet behoorlijk gekristalliseerd is;

b. te ruime toevoeging van rundvet (talg);

c. gebruik van niet scherpe of onjuist afgestelde cuttermessen, waardoor de vleesvezels worden gekneusd en onvoldoende gesneden, zodat spiersappen uittreden;

d. drogen en roken bij een te hoge temperatuur;

e. onjuiste toevoeging van bindmiddelen (Glutamal-Fibrisol-Intradex-Gervita e.d.).

De vleesdeeltjes worden hierbij omgeven door een vetlaagje of een laagje vleesgelei, waardoor het droogproces vanuit de kern naar de periferie wordt belemmerd. In vakterm zegt men „de ademhalingskanaaltjes zijn verstopt". Het gevolg is, dat in dergelijke worst de vleesdeeltjes „verstikt" worden met alle nare gevolgen van dien. Histologisch zijn deze spierdeeltjes troebel, kernloos en bij kleine vergroting is de dwarsstreping moeilijk te zien, terwijl ze bacterioscopisch geen bacteriedoorwoekering te zien geven.

De randzone en de kern moeten gelijkmatig van *kleur* zijn, al zal als regel de uiterste randzone een donkerder nuance in tint geven.

Alhoewel sedert het jaar 1932 toen THEORELL het myoglobine in gekristalliseerde vorm afscheidde over de spierkleurstof heel wat bekend is geworden, tast men over de spierkleurnuances in worst vaak nog in het duister. Volgens MAYER zou er onder invloed van enzymen een zeker gistingsproces optreden (zonder gasvorming), dat in 3 phasen verloopt:

1e Phase: de koolhydraten van het vlees verbinden zich met phosphaten tot esters. Deze phase is uiterlijk kenbaar aan de kleuromslag van rood naar grauwbruin. Het proces berust bovendien op een verandering van het myoglobine en verloopt vrij snel.

2e Phase: De ontstane esters vallen in de eigenlijke gistingsproducten uiteen. Dit proces verloopt vrij langzaam en is uiterlijk kenbaar aan de kleuromslag van grauwbruin- naar een houdbare rode kleur (bruinrood). Soms verloopt dit proces onvolkomen en doen zich kleurschakeringen voor op de sneevlakte.

3e Phase: berust op een omzetting van het myoglobine in methaemoglobine (waardoor de grauwbruine kleur ontstaat en ongeveer gelijktijdig verloopt met de 1e phase).

In de 2e phase gaat mede onder invloed van keukenzout het myo- (haemo) globine over in Haemine resp. Chloorhaemine, waardoor de rode kleur wederom te voorschijn komt. Dit laatste is in tegenspraak met de uiteenzetting van Dr. REINER HAMM (Fleischwirtschaft, Heft 6 1954). De gewenste rode vleespigmenten bevatten n.l. het ijzer in tweewaardige vorm. Door oxydatie gaat het ijzer over in de driewaardige vorm, waarbij de grauwbruine en groene kleuren ontstaan. Bij chloorhaemine is het ijzer echter driewaardig, zodat het ontstaan van de rode kleur hierdoor niet verklaard wordt. Bovendien is er nog een tegenspraak tussen MAYER en HAMM. Volgens deze laatste remt zout bij de relatief hoge concentraties tijdens het pekelen de bacteriegroei en inactiveert m.o.m. alle enzymen, zodat er dan moeilijk sprake kan zijn van een soort gistingsproces onder invloed van enzymen, hetgeen MAYER vooropzet. In deze is dus het laatste woord ook nog niet gesproken. Wel tracht men zoveel mogelijk de oxydatie van tweewaardig- in driewaardig ijzer in de kleurcomponent te voorkomen door toevoeging van reducerende stoffen (reducerende suikers). Ook is in de laatste tijd aanbevolen het ascorbinezuur (Vitamine C), dat metmyoglobine reduceert tot myoglobine. Te vermelden valt nog, dat er ook een zeker verband bestaat tussen het gehalte aan sporenelementen (koper, zink) in vlees en het kleurhouden bij het pekelen.

De worst houdt de kleur niet op sneevlakte: a) in de kern
b) in de rand
c) in kern en rand.

Het ontstaan van een grauwe kern is vlg. MAYER het gevolg van twee geheel verschillende oorzaken:

1) van een nog niet complete omzetting van de spierkleurstof in methaemoglobine. Het rijpingsproces is dus nog niet geheel afgelopen of wel vertraagd. Dit kan plaats hebben bij onvoldoende toevoeging van de omzetting bevorderende stoffen of het bewaren bij een te lage temperatuur en door een gebrekkige „ademmogelijkheid". Hangt men zulke worst in iets hogere temperatuur dan verdwijnt de grauwe kern.

2) van een reducerende en zurende werking, voornl. van Bac. mesentericus en colisoorten, waarbij een omzetting plaats heeft, van het haemin in de eigenlijke kleurstofdrager (haemochromogene factor) onder afsplitsing van ijzer. Het haemochromogeen is sterker rood gekleurd dan het haemoglobine, vandaar een opvallend helrode sneevlakte kort na het aansnijden. Het is echter niet bestand tegen de luchtzuurstof en wordt daardoor vernietigd, waardoor de kleur snel verbleekt en overgaat in vuilbruin. Onder invloed van de luchtzuurstof en mede door de inwerking van zwavel, ontstaande door eiwitafbraak, schijnt het afgesplitste ijzer verbindingen aan te gaan van oxydatieveen sulfiede natuur en het bruin worden van de sneevlakte zou dan optreden na afbraak van de rode kleurstof door kolloïdale zwavel- of zuurstofverbindingen van het ijzer.

Het euvel zou ontstaan door het z.g. ,,smeren" van het vlees en vet tengevolge van kwetsing der spiervezelelementen en het bezigen van grootcellig slap buikspek met onvoldoende vetkristallisatie, gepaard met fouten bij het droogproces. Is dit gebrek eenmaal aanwezig, dan laat de fout zich niet meer herstellen of verbeteren.

Voor de praktijk is het dus van belang om na te gaan wat de oorzaak is van deze grauwe kern. Hiervoor heeft men de beschikking over een eenvoudige proef. Men bestrijkt de sneevlakte van de te onderzoeken worst met behulp van een glasstaafje met enige druppels van een alkoholische natronloogoplossing (2 gr. NaOH in 100 gram 70 %ige alkohol). Is de omzetting van de spierkleurstof in methaemoglobine nog niet voltooid dan gaat de grauwe kleur na enige minuten in rood over. Daarentegen blijft de grauwe kleur bestaan, wanneer de kleurstof reeds vernietigd is. Als tegenproef bestrijkt men een nieuwe sneevlakte met enkele druppels van een verdunde alkoholische zoutzuuroplossing (1 deel verdund zoutzuur + 9 delen 70 %-ige alkohol). Is de omzetting nog niet voltooid, dan blijft de grauwe kleur bestaan; is de kleurstof vernietigd, dan verdwijnt bijna onmiddellijk ook de grauwe tint en het vlees wordt grauwwit. Soms neemt men hierbij een zwakke zwavelwaterstofreuk waar.

Soms zijn de spekdeeltjes, wanneer deze niet voldoende gekoeld zijn, roodachtig getint doordat het ontstane haemochromogene splitsingsproduct in het vet is opgelost. Dit is vlg. Mayer de enige bloedkleurstof, die in vet oplosbaar is. Wordt zulk een worst met water verhit dan is het aan de oppervlakte zich afscheidende vet eveneens roodachtig getint. Ook kruiden kunnen spekdeeltjes verkleuren o.a. Paprika.

Het ontstaan van *de grauwe rand* bij worst heeft dezelfde twee reeds beschreven oorzaken. Hierbij kan het bacteriële proces gestimuleerd zijn door een z.g. ,,darminfectie", waarbij tijdens het stoppen van de worstspecie door de roulerende beweging de darmkiemen over een afstand van circa ½—1 cm worden meegesleurd en de kiemhoudendheid van de perifere vleeslaag enorm toeneemt. Bovendien is hierbij de invloed van de luchtzuurstof groter. Als oorzaken voor het ontstaan worden aangegeven het laten hangen bij te lage temperatuur en het z.g. ,,schrikken van de worst". Hangt men de worst bij een temperatuur van 20—22° C dan verdwijnt het gebrek.

Een geheel grauwe sneevlakte kan behalve door de reeds genoemde oorzaken ontstaan door gebruik van niet behoorlijk rijpend vlees, o.a. van hydraemische dieren afkomstig, met afwijkend verloop van de pH, terwijl ook te rijkelijke toevoeging van salpeter het verschijnsel veroorzaakt. De salpeterhoeveelheid mag in geen geval meer bedragen dan 1 gram per 2 kilogram massa.

De kleurbeoordeling van de sneevlakte wil ik besluiten met de vermelding van het optreden van *een groene kleur*. Ir. Blanche Koelensmid uit Oss heeft tijdens het laatste symposium voor microbiologie een groene verkleuring van kookworst (boterhamworst) gedemonstreerd welke ontstaat door aanraking met handen en doeken, die besmet zijn met een soort melkzuurbacterie, die zuurstof afscheidt. Deze melkzuurbacterie groeit goed op voedingsbodems, die suiker en $KMnO_4$ bevatten. Hij kon deze groenverkleuring nabootsen met H_2O_2.

Een groene verkleuring, voornamelijk van de kern, zag ik optreden in een verduurzaamde droge vleesworst, nadat deze circa 20—30 min. bij kamertemperatuur werd weggezet. Deze worst bevatte als bindmiddel een koolzuurproduct in zulk een hoog percentage, dat het bindmiddel

bij oplossing in water sterk opbruiste. De pH. van de worst schommelde van 6,8—7,2, ideaal voor bacterie- en schimmelgroei. Bij het bacterioscopische onderzoek bleek de coupe doorwoekerd met myceliumdraden. De oorzaak van de groene verkleuring was hier een schimmelsoort.

Het zou mij te ver voeren om de kleurnuances van de verschillende worstsoorten en andere vleeswaren uitvoerig te bespreken. Grauwe en groene verkleuringen zijn over het algemeen toe te schrijven aan het in niet behoorlijke staat verkeren van de grondstoffen en fouten bij de bereiding. Onvoldoende koeling van vlees en spek geeft een kwetsing van de vleesdelen bij de verkleining en een „smeren" van de worst, waardoor de z.g. „ademkanaaltjes" verstopt geraken. De toevoeging van vetemulgerende middelen en bindmiddelen kan eveneens hiertoe bijdragen. Ook het veelvuldig aanraken met natte (niet schone) handen blijft een groot gevaar voor het ontstaan van grauwe en groene vlekken opleveren. Afwijkingen in kleur, consistentie, reuk en smaak kunnen er het gevolg van zijn. Technische bereidingsfouten geven ook aanleiding tot het ontstaan van kleinere of grotere *holten* in de worstmassa, waardoor inwendige schimmeling ontstaat. Door onjuiste droging en roking nemen de holtenvorming en scheuren van de worstmassa dusdanig toe, dat het normale aspect geheel teloor gaat.

Afwijkingen in *reuk en smaak* zijn meestal het gevolg van bacteriële processen of van schimmeling. Eiwitsplitsende kiemen, waaronder bij worst de mesentericussoorten een belangrijke plaats innemen, geven aanleiding tot zwavelwaterstofvorming, waardoor de reuk van rotte eieren optreedt. Colisoorten schijnen vlg. de onderzoekingen van Mayer een omzetting van vetachtige stoffen te bewerken, waardoor de worst een ranzige en zeepachtige smaak krijgt.

Het moderne veelvuldig toegepaste „Schwitzverfahren" met het doel om in vrij korte tijd een verkoopbare worst te fabriceren, is niet van gevaar ontbloot. Het is mij gebleken, dat de worstmassa tijdens het stoomrookproces een zo hoog gehalte aan azijnzuur uit de verbrandingsproducten opneemt, dat niet alleen de pH daalt tot een cijferwaarde van 3,2, doch de smaak en reuk duidelijk zuur worden en klachten van de consumenten niet uitblijven. Bij het doorbreken van zulk een worst is het of men een fles azijnzuur ontkurkt. Mogelijk is de conserverende werking van het azijnzuur wel een zo krachtige, dat het aanzienlijk hoge vochtgehalte bij deze worst niet schaadt. Meermalen heb ik n.l. kunnen waarnemen, dat bij geringe druk op de periferie van de worst speldeknopgrote vochtblaasjes ontstaan, die in normale droge worsten zeker niet aanwezig mogen zijn. Voor de fabrikant kan deze bereidingswijze een financieel voordeel zijn. Het product wordt in vele gevallen voor de consument ongenietbaar door de sterke zuurvorming. Ik wil hiermede geen vonnis vellen over dit „Schwitzverfahren", doch de fabrikant, die dit procedé toepast zal uiterst nauwkeurig te werk dienen te gaan.

Het spreekt vanzelf, dat door het toevoegen van *kruiden* de worst de soorteigen aromatische smaak en reuk moet krijgen. Hierbij worden echter ook nogal eens fouten gemaakt. Ik behoef slechts te herinneren aan de door Kallert en Junack in de literatuur beschreven gevallen van bittere bloed- en leverworstsoorten, waarbij de vlees- en spekdeeltjes geen afwijking in smaak hadden, doch de tussensubstantie ongenietbaar was door de galbittere smaak. Dit euvel kon worden toegeschreven aan het gebruik van

vervalste Majoran, dat delen bevatte van de alsumplant (Artemisia absinthium—Herba absinthii) een composiet, rijk aan bitterstoffen. Ook de z.g. nasmaak wordt sterk beïnvloed door een te overvloedig gebruik van peper e.a. kruidensoorten. Bij klachten over bittere smaak is het raadzaam ook de gebezigde kruiden te onderzoeken o.a. door er een aftreksel van te maken gedurende 45 minuten bij 80° C en dit aftreksel te proeven.

Een carbolachtige reuk aan de vleeswaren wordt veroorzaakt door verontreinigd zaagmeel (spanen), hetzij door te vochtige bewaring van het rookverwekkend middel, hetzij door verontreiniging met dierlijke excrementen o.a. kattenurine.

Een metaalsmaak doet zich voor, wanneer zeer fijne ijzerdeeltjes uit machines in de worstmassa geraken. Dit is speciaal het geval, wanneer de sluitring van de vleeswolf te sterk wordt aangetrokken.

V. Na het organoleptische onderzoek gaan we over tot het *Physisch-Chemische Onderzoek*, dat zich voor ons veterinairen beperkt tot:

1. *de proef volgens* EBER: voor het aantonen van ammoniak, dat ontstaat bij de afbraak van de vleeseiwitten,

d.m.v. het EBER'se reagens (1 deel zoutzuur S.g. 1,125—1 deel aether en 3 delen 96 % alkohol (omschrijving uitvoering zie literatuur).

Bij positieve reactie ziet men een chloorammoniumnevel. Volgens SCHÖNBERG wordt de EBER'se proef positief bij een ammoniakgehalte van 26 mg %. Bij 30 mg % verkeert het vlees in een beginnende bederftoestand (TILLMANN en OTTO; MUCHLINSKY).

Bij de toepassing op pekelvlees dient met deze proef enige reserve in acht te worden genomen, aangezien door een reductie van het bij het pekelen gebezigde salpeter eveneens ammoniak gevormd kan worden zonder dat van bederf sprake is.

KELLER en ROSENTHAL geven in de Tierärztliche Umschau 1949 pag 267 een modificatie van de EBER'se proef. Als reagens bezigen zij: 3 delen alkohol 90 %—1 sdeel aether—½ deel HCl (s.g. 1,125) en voeren de proef uit in een flesje met ingeslepen stop, dat aan de buitenzijde voor de helft zwart is gemaakt om de nevelvorming beter te kunnen waarnemen.

2. *de proef volgens* NESSLER dient eveneens voor het qualitatief aantonen van ammoniak. Aan 10 cc van een waterig extract uit de vleeswaar wordt na filtratie door filtreerpapier Schleicher & Schüll No. 597 toegevoegd 4-6 druppels NESSLER's reagens. Bij aanwezigheid van ammoniak ontstaat een m.o.m. sterke geelkleuring. Bij hogere NH_3-gehalten een oranje-bruinrood neerslag.

NESSLER's reagens wordt op de volgende wijze bereid: 100 gr HgJ_2 in een mortier fijnwrijven met aq. dest. en gevoegd in een gewogen bruine stopfles, die reeds een oplossing bevat van 50 Gr. KJ in 100 gr aq. dest. Voeg daarna water toe tot 750 gr en lost het kwikzout op door schudden en voeg daarna 600 gr NaOH (33 %) toe.

Voor gerookte vleeswaren is deze reactie slechts oriënterend te bezigen, aangezien de NH_3 uit de rook de uitslag reeds positief doet zijn (O.a. geeft natgemaakt filtreerpapier, dat korte tijd in rook heeft gehangen, een positieve reactie).

3. *de Loodacetaatproef voor het aantonen van* H_2S, eveneens een afbraakproduct van de eiwitten. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de glasdoosmethode. Enige stukken van de te onderzoeken vleeswaar worden verkleind en in de glasdoos gedaan, zodat de gehele bodem ermede bedekt is. In het deksel wordt een met 10 %-ige waterige loodacetaatoplossing goed doordrenkt filtreerpapier geplaatst en de glasdoos hiermede afgesloten en goed aangedrukt. Al naar de hoeveelheid aanwezige zwavelwaterstof kleurt het filtreerpapier bruin-donkerbruin of zwart door het ontstaan van loodsulfide. Bij negatieve reactie blijft het papier wit. De reactie wordt afgelezen na 15-30 minuten.

De methode om een extract op te koken en H_2S aan te tonen in loodacetaatpapier, dat om de watteprop is bevestigd, is niet betrouwbaar, alhoewel vlg. VASSILIOW er een duidelijk gradueel verschil is in de verkleuring bij onderzoek van normaal of bedorven vlees uit vleeswaar. Als hulpmethode pas ik deze laatste werkwijze steeds toe, daar de uitvoering zeer eenvoudig is en ik slechts weinig miswijzingen heb gezien. Bovendien spoort het aan om de aflezing bij de glasdoosmethode zo laat mogelijk te doen en zo nodig deze 1 uur te laten instaan.

4. Voor de meer uitgebreide analytisch-chemische onderzoekmethoden, waarvan ik o.a. wil noemen:

a. de Magnesium-Ammoniakproef vlg. ZWILLING-HOROWITZ-WLASSOWA;

b. de peroxydaseproef vlg. ANDRJEWSKY;

c. de biureetreactie vlg. VASSILIOW of PLIMMER;

d. de methyleenblauwreductieproef vlg. ARBENZ enz. enz.

verwijs ik naar het zeer goede proefschrift van POSTEMA (Laboratoriummethoden ter onderkenning van het organoleptisch onderzoek van vlees).

5. *de Benzidineproef vlg.* GUREWITSCH-MAKAROWA (Chem. Zentralblatt 1937 II 2091), welke gebezigd wordt voor het onderzoek van pekelvlees. Verkrijgt men een blauwkleuring van het vlees na 1—2 minuten = vers. Verkrijgt men een bruinkleuring = bedorven vlees.

Aan 20 cc ijsazijn en 1 cc 3 % H_2O_2 toevoegen een overvloed benzidine, zodat na flink schudden nog een overschot op de bodem v.e. reageerbuis aanwezig is (verzadigde opl). Steeds vers bereiden vóór het gebruik. 200-300 mgr spierweefsel op filtreerpapier Schl. & Sch. 597 en bevochtigen met enkele druppels Phys. NaCl-opl. Daarna een paar druppels reagens toevoegen.

6. *de proef volgens* JARITZ gebezigd om een indruk te verkrijgen van het vochtgehalte van de vleesdelen.

Hiervoor gebruikt men een compressorium van plexisglas. Circa 300 mgr van een vleesdeeltje brengt men op een stukje filtreerpapier Whatman No. 50 en perst dit in het compressorium. Afleestijd na circa 15 minuten. Al naar het vochtgehalte en de graad van uitbloeding ontstaat een m.o.m. grote vochtring, begrensd door een bloedzoom. Deze laatste komt bij vers vlees duidelijker voor de dag dan bij vleeswaar en houdt waarschijnlijk verband met het zoutgehalte en de graad van het droog-rookproces.

Deze proef heeft bij vleeswaar m.i. slechts een oriënterend karakter, ofschoon bij toevoeging van behoorlijke waterkwanta deze proef uitstekende diensten kan bewijzen.

7. *de Kookproef.* Circa 30—50 gram van de vleeswaar worden opgekookt met 100—150 cc. Aq. dest.

a. nagaan de reuk.

b. nagaan of kleurstoffen gebezigd zijn. Zo ziet men b.v. bij een te overdadige toevoeging van z.g. „edelzoete of Rosenpaprika" aan metworst een intensief geel-rode kleur aan de oppervlakte van de kookvloeistof. Na afkoeling neemt het bovendrijvende vet ook deze kleur over.

8. De waarde van *de waterstofionenconcentratie* in vleeswaren moet men niet met dezelfde maatstaf meten als bij het rijpend, bedervend en door ziekten beïnvloed vlees. Dit behoeft ons niet te verwonderen. Het fabricageproces en de toegevoegde ingrediënten zijn zeker van invloed op de zuur-

graad. Niettemin is de waterstofionenconcentratie wel degelijk van grote betekenis in verschillende opzichten, o.a. voor het microbiologische proces, het aroma en de smaak. Ir. W. A. A. Blanche Koelenschmid uit Oss zag b.v. een roodkleuring van de darm ontstaan door zoutresistente (halophile) bacteriën. Door wijziging van de pH. had hij geen last meer van deze groei en verkleuring van de darm. De grote vleeswarenfabrieken houden de zuurgraad van hun producten dan ook wel degelijk in het oog. Bij droge vleesworsten schommelt de zuurgraad als regel tussen 5 en 5,6. De licht zure reactie zal zeker ten goede komen aan de houdbaarheid van het product. Bij het z.g. ,,Schwitzverfahren" zien we echter vaak zeer lage cijfers, variërend tussen 3,2 en 4,7, vrij zeker ontstaande door de azijnzuuropname in de worst tijdens het rookproces en hierbij blijven klachten over een te zure smaak niet uit.

Er is verschil in uitkomst of men de pH. direct meet in de worstspecie dan wel in een waterig extract. In het laatste geval ligt de waarde meestal lager (soms een verschil van 0,8). Ook is er verschil of men de Ph. meet in een koud extract dan wel in een warm extract. Bij het warme extract vindt men iets hogere waarden, vermoedelijk ontstaan door ammoniakvorming tijdens het kookproces. Ik meet de pH gewoonlijk rechtstreeks in de worstmassa d.m.v. een electrische pH-meter (electrofact). Om snel een indruk te verkrijgen met betrekking tot de zuurgraad kan men ook gebruik maken van de bekende Lyphan-papiertjes.

Diensten, die niet de beschikking hebben over een vrij kostbare apparatuur, zoals een electrische pH-meter, kunnen ook zeer goed gebruik maken van de pH-meting met Nitrazingeeloplossing vlg. Schönberg. Deze wordt als volgt uitgevoerd:

Men brengt een stukje vlees van ongeveer 2 gram, liefst bindweefselvet- en bloedvrij, in een wit porcelein schaaltje (Tüpfelplatte) en voegt een nitrazingeeloplossing toe (1 : 10000), zodat het vleesstukje geheel met vloeistof is bedekt en beweegt het stukje erin heen en weer. Na optreden van een kleuromslag wordt het vleesdeeltje uit de indicator verwijderd en de kleur vastgesteld. Bij een pH van 5,8—6,0 blijft de kleur helder geel. Bij een pH van 6,5 ziet men in korte tijd een olijfgroene kleur met zwakke troebeling optreden. Komt de pH in de nabijheid van het neutrale punt 7,0 dan verkrijgt de nitrazingeeloplossing een blauwviolette tint.

Bezigt men vleesextracten dan kan ook de comparator vlg Walpole gebruikt worden, maar ik herhaal, dat deze waarden meestal een iets lager cijfer geven.

Borchardt (I.-D., Hannover 1938) vond bij z.g. ,,Dauerwürste" een pH-waarde tussen 5,3-6,1 bij ,,einwandfreien Brühwürsten" tussen 6,0-6,4; bij ,,Bratwürsten" tussen 6,1—6,4; bij ,,Eingeweidewürsten tussen 6,4—6,6; bij bloedworsten tussen 6,4—6,6. In bedorven worsten vond hij pH-waarden van 5,8—7,3. Bij zure gisting 5,6—6,2. Uit deze cijfers volgt overduidelijk de betrekkelijke waarde van de pH bij bederf van het vlees in de vleeswaren.

9. *de bepaling van het zoutgehalte van vleeswaren:* Een percentage van 0,5 % in vet spek en van 6 % in vlees of in spierweefsel van mager spek geeft aan, dat men de waar als verduurzaamd mag beschouwen. Voor de bepaling van het zoutgehalte maak ik gebruik van de methode zoals deze door Dr. P. J. van Endt en Ir. C. H. Nieuwland destijds in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde is beschreven:

1. 10 gram materiaal goed fijnsnijden en in een kolfje van 200 cc overgieten met 100cc Aqua dest.

2. In honderdste grammen nauwkeurig het gewicht bepalen en

3. Aan de kook brengen en 5 minuten het koken voortzetten (let op schuimen) en vervolgens snel afkoelen.

4. Op balans het kolfje met inhoud aanvullen met Aq. dest. tot het oorspronkelijke gewicht.

5. Filtreren en aan 25 cc van het filtraat toevoegen enige druppels Kaliumchromaatoplossing (1 : 20).

6. Titreren (methode vlg. MOHR). Gebruiken titreervloeistof $AgNO_3$ (oplossen 7,265 gram zilvernitraat in 100 cc Aq. dest.).

Nu komt elke cc op de buret afgelezen titreervloeistof overeen met 1 % keukenzout in het te onderzoeken materiaal.

10. *de neutraalrood-vetproef voor het aantonen van beginnende of voortgeschreden ranzigheid vlg.* SCHÖNBERG (Zeitschr. f. Fl. u. M. Jg. 53, Heft 7, 1943).

Hiervoor wordt gebruikt een neutraalroodoplossing in de verdunning 1 : 10000 in gewoon leidingwater, dat als regel een pH heeft van 7,0—7,2. Zuur gedestilleerd water is niet bruikbaar. De neutraalroodoplossing heeft een geel-rode kleur. Deze oplossing moet telkens voor het gebruik vers bereid worden, daar ze niet lang houdbaar is. Kleine stukjes spek of vet worden in een wit porceleinen schaaltje (Tüpfelplatte) overgoten met deze neutraalroodoplossing en met een glasspatel wordt goed gemengd. De kleurstof moet ongeveer 3 minuten inwerken, waarna de overtollige vloeistof wordt afgegoten en de kleur wordt beoordeeld:

a) deugdelijk, neutraal, vers vet en spek geeft zwak groenachtig-gele kleur.
b) iets ouder, nog goed eetbaar vet en spek geeft geel-geelachtigbruine kleur,
c) bij beginnende ranzigheid is de kleur geelbruin-roodachtig,
d) bij sterke ranzigheid is de kleur helder rood-roodviolet.

11. *Onderzoek in U.V. licht.* Aangezien neutraalrood als fluorochroom bekend is, ligt het voor de hand om bovenstaande kleurbeoordeling te testen met U.V. licht onder de analyse-Quarzlamp van HANAU of PHILIPS, waarbij men getroffen wordt door de pracht van uitstralende kleureffecten. De navolgende zeer pregnante fluorescentiekleuren ontstaan:

a) bij vers, neutraal vet en spek: lichtend gele-groengele fluorescentie,
b) bij ouder, goed eetbaar vet en spek: geel-bruine fluorescentie,
c) bij beginnende ranzigheid: hel-oranje-roodachtige fluorescentie,
d) bij voortgeschreden ranzigheid: hel rode-violetrode fluorescentie.

Al naar het gehalte aan vrije vetzuren en aldehyden wijzigt zich deze kleurschaal.

Deze proefnemingen kan men eveneens verrichten met de uitgesmolten vetten. Men smelt het vet of spek voorzichtig in een fluorescentievrij reageerbuisje tot het volledig gesmolten is, overgiet het met de neutraalroodoplossing (1 : 10000) en mengt het door schudden, waarna bovengenoemde tinten ontstaan.

Grote stukken buik- of rugspek, waarover klachten over ranzigheid door reuk of smaak, geven zonder neutraalroodtoevoeging bij bezichtiging in U.V.-licht ook reeds frappante kleurverschillen te zien. Bij de goed uitgekristalliseerde perifere gedeelten is de oplichting groengeel-bruinachtig, terwijl de ranzige kern dof-violet uitstraalt.

In 1916 stelde HOAGLAND vast, dat in kiemvrij vlees door autolyse rood-fluorescerend porphyrine is aan te tonen. KOLLER, SCHÖNBERG, WALZ en WINDEL beschrijven deze rode fluorescentie tengevolge van porphyrinevorming in gepekelde en gerookte hammen en droge vleesworst en zijn van oordeel, dat het optreden van dit verschijnsel moet worden toegeschreven aan een m.o.m. gevorderd bederfproces. Bij bedervend vlees heb ik deze rood-luminescentie niet kunnen vaststellen. Steeds bleef het vlees grauw-donkerbruin oplichten. Mogelijk speelt de bacteriesoort een rol bij de porphyrinevorming, althans de foto's in de gepubliceerde artikelen van bovengenoemde schrijvers zijn voldoende overtuigend om het U.V. licht ook voor dit doel toe te passen bij het vleeswarenonderzoek.

Bovendien is het U.V. licht een prachtig hulpmiddel om snel een indruk te verkrijgen aangaande het gehalte aan verwerkt pees- en peesplaatweefsel, aangezien dit weefsel hel-wit oplicht, evenals kraakbeendeeltjes, hetgeen van belang is bij de beoordeling van plock- en cervelaatworst.

HINTERSATZ (Z. Infektionskr., parasitäre Krankh. u. Hyg. d. Haustiere Bd. 54, 87, 1938) kon met behulp van fluorochromen bij fluorescentiemicroscopie visvlees in worst aantonen.

12. *Onderzoek in gepolariseerd licht.* Voor dit onderzoek is het niet direct noodzakelijk om over een polarisatiemicroscoop te beschikken, al blijft dit wel ideaal.

Reeds met de weinig kostbare filterpolarisator en analysator vlg. BERNAUER, vervaardigd door dunne Herapathit-lagen (Herapathit = Chinin-Joodverbinding) tussen glasplaatjes te kitten, bereikt men zijn doel. Wel verdient het aanbeveling bij dit onderzoek niet te sterke objectieven te gebruiken, aangezien hierbij door z.g. „depolarisatie" het gezichtsveld over het geheel helderder wordt.

De methode is bruikbaar voor onderzoek van pluispreparaten en bevriescoupes. Daar het ons bij het vleeswarenonderzoek voornl. te doen is om de vetkristallisatie van het spek te beoordelen, zijn vanzelfsprekend de insluitmethoden, waarbij xylol- toluol- alcohol- aether-chloroform en aceton gebezigd worden, niet bruikbaar.

Voor een uitvoerige beschrijving van de postmortale veranderingen in spek- en spierweefsel verwijs ik naar het door mij over dit onderwerp gepubliceerde artikel in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, Deel 65, Jg. 1938, Afl. 2. Ik wil me nu slechts beperken tot de voornaamste punten, die van belang zijn voor het vleeswarenonderzoek.

Het spekweefsel is opgebouwd uit vetcellen, die door een bindweefselreticulum bijeen worden gehouden. Dit reticulum is naar de zwoerdlaag toe zwaarder van bouw dan in de meer centraal gelegen vetdelen. De vetcelwanden zijn vrij dun en onmiddellijk na het slachten ovaal of cirkelrond van vorm. Vrij kort na het slachten en bij stolling van het spek worden deze celwanden meer polygonaal van vorm. De grootte van de vetcellen is wisselend. Over het algemeen zijn de vetcellen van het z.g. rugspek meestal kleincellig, vooral die, welke gelegen zijn tussen zwoerd en peesplaat, terwijl de vetcellen van het buikspek meer grootcellig zijn. Het dierlijke vet, bestaande uit gemengde triglyceriden (verbindingen van het driewaardige alcohol glycerine met vetzuren met de formule $C_nH_{2n}O_2$ met even aantal C-atomen), is in het dierlijke lichaam tengevolge van de hoge lichaamstemperatuur in vloeibare toestand in de cellen aanwezig. Na slachting begint het vet af te koelen en nu ziet men in de vetcellen een diffuse zeer fijne kristallisatie, die met het vorderen van de tijd en onder invloed van het koelproces steeds meer toeneemt, terwijl de vetkristallen zich meer en meer gaan verplaatsen naar de celwand toe en hiertegenaan dringen, zodat de ronde celwandvorm overgaat in de polygonale vorm. Het is niet zo, dat de kristallisatie uitgaat van de celwanden — dus in omgekeerde richting —, wat de opvatting is van MAYER. Met hem ben ik van mening, dat voor een goede kristallisatie een regelmatige snelle afkoeling in goed circulerende droge lucht noodzakelijk is. De afkoeling dient met regelmaat te geschieden en het vetweefsel mag niet z.g. onderkoeld worden, daar in dit geval de uitwendige laag te snel hard wordt en verdamping van vochtdelen uit het inwendige onmogelijk maakt. Behalve temperatuur en vochtigheid is ook de chemische samenstelling

van het vet van betekenis. Hoe lager het moleculair gewicht is van de vetzuren, die aan glycerine gebonden zijn, hoe weker de consistentie zal zijn. Een groot gehalte aan oleïne in het dierlijk vet geeft een laag smeltpunt en week vet. De voeding van het slachtvarken speelt hierbij een rol. Gaat men het spek zouten, dan ziet men in de vetcellen naast de vetkristallen, die voornl. gelocaliseerd zijn in de celwand, ook in het inwendige van de cel zoutkristalletjes, tenminste, wanneer het spek in staat is, voldoende zout op te nemen en niet blijft behoren tot het z.g. slappe, weke spek. Het polarisatiebeeld licht dan egaal helder op met nog enige overwegende celwandtekening. Bij onvoldoende vetkristallisatie en onvermogen om zout behoorlijk op te nemen ziet men in het polarisatiebeeld op verschillende plaatsen m.o.m. donker getinte vlakken.

Wat kunnen nu de gevolgen zijn van de verwerking van niet voldoende gekristalliseerd spek in verduurzaamde vleesworst?

Spekweefsel met onvoldoende kristallisatie blijft week en slap van consistentie en het is gemakkelijk te begrijpen, dat vleesworst waarin dit spek wordt verwerkt, nimmer die vastheid kan verkrijgen als bij gebruik van vast hard spek. Maar er gebeurt meer. In week spek is een deel van het vet nog in vloeibare toestand aanwezig en is het smeltpunt van dit vet lager. Worden nu vleesworsten, waarin dergelijk spek is gebruikt, gerookt — dus blootgesteld aan een hoge temperatuur — dan zal reeds door de geringe druk, die door het uitdrogen van de darm op de worstmassa wordt uitgeoefend, vet z.g. „uitzweten". Dit vet zet zich bij latere afkoeling af op, in en onmiddellijk onder de darm, zodat het worstomhulsel niet meer voldoende poreus blijft voor het doorlaten van vocht en zuurstof. Ook zet zich een vetlaagje af om de vleesdeeltjes in het inwendige, waardoor de vochtafgifte wordt belemmerd en „verstikking" optreedt.

De praktijk heeft geleerd, dat tijdens het stoppen van de worst, waarin dergelijk week spek verwerkt wordt, vet wordt uitgeperst, waardoor de ruimten in de worstspecie de z.g. „ademkanaaltjes" worden opgevuld, met het gevolg, dat het drogen van de worst door een geleidelijke afgifte van vochtdelen van het centrum of kern naar de periferie, alsmede een latere indringing van de rook in omgekeerde richting wordt belemmerd, ja zelfs geheel onmogelijk kan worden gemaakt. Vaklieden zeggen: „de ademhaling van de worst wordt bemoeilijkt". Dat worstgebreken zodoende niet zullen uitblijven zal duidelijk zijn. Ook zal het nog vloeibare vet vermoedelijk door bacteriële omzetting, lichtinwerking en oxydatie gemakkelijker ranzig worden. Ook *postmortale veranderingen in spierweefsel* zijn in gepolariseerd licht waar te bemen. Vers vlees, kort na slachting, geeft een zeer helder oplichtend beeld van de vezels. Tijdens de rijping ziet men een uiteenvallen van de „discs" en zodra het vlees een pH krijgt van 6,1—6,2 — dus op het kritieke punt van bederf — ontstaat een spons-achtige tekening, doordat de uiteenvalling in discs verder is voortgeschreden en er tevens donkere vlekken in het beeld ontstaan, het z.g. „Schollen-stadium", tengevolge van de autolyse van het spiereiwit. Bovendien kunnen er kristallen in tevoorschijn komen, die in de literatuur als tripelphosphaat-kristallen worden beschreven.

Bij verder bederf van het vlees worden de donkere vlekken groter in omvang en in het stadium van vervloeiïng blijft het beeld vrijwel geheel donker. In vleesworst, waarin bedorven vleesdelen zijn verwerkt, kan men de beschreven beelden terugvinden.

VI. *Histologisch onderzoek van vleeswaren*, in het bijzonder van worstsoorten is onmisbaar:

1. om na te gaan of de samenstelling voldoet
   a. aan de verwachting, die het consumerend publiek eraan stelt;
   b. aan de eisen, die normaliter aan de soort van de vleeswaar volgens de gangbare opvatting gesteld worden;
   c. aan de prijs, die berekend wordt voor het artikel.
2. om uit te maken of er bij-wettelijk-voorschrift-verboden organen of delen zijn verwerkt.
3. voor een antwoord op de vraag of organen en delen, afkomstig van zieke of gestorven dieren, zijn verwerkt.
4. als hulpmiddel bij het bacterioscopisch vleeswarenonderzoek voor de vaststelling van de verwerking van *bedorven vleesdelen* en contrôle op „verstikking" en *bederf van vleesdelen na de bereiding*.

Voor een juiste beoordeling is, zoals vanzelf spreekt, de kennis in ruime mate vereist van de cytologie, de histologie en de microscopie van de pathologische weefselleer en deze kennis dient uitgebreid te worden met de histologie van bedervend weefsel.

Bij het histologisch onderzoek van vleeswaren kunnen zich enige moeilijkheden voordoen. We zijn n.l. gewend om de doorsneden dwars of overlangs te maken en het microscopische beeld hiervan als studieobject te bezigen. Bij het snijden van de vleeswaren krijgt men, naast deze meer vertrouwde coupebeelden, meestal te doen met *tangentiële sneden* en op het eerste gezicht doen deze wat vreemd aan, doch de ervaring leert, dat dit de onderkenning van de weefsels slechts in beperkte mate beïnvloedt.

Ook de bewerking van vleeswaren met zouten, spoelen en koken of een combinatie van deze heeft een dusdanige invloed op weefsels en organen, dat de structuren niet meer of zeer moeilijk te herkennen zijn. Het meest verandert nog het collagene bindweefsel, dat door *het koken* zijn fibrillaire aspect m.o.m. verliest en zelfs tot een homogene massa wordt. Een enkele maal heeft het echter ook een voordeel en wel bij zwelling van de fibrillen tussen epitheel- of endotheelcellen, waardoor deze bij kleuring met haemaluin zelfs duidelijker zichtbaar worden en zo maakt men bij bepaalde technieken voor histologisch onderzoek hiervan een dankbaar gebruik (zie o.a. het proefschrift van Dr. J. M. L. PHAFF, Amsterdam 1945, Morphologie van de nier bij hypertensie).

De alveolen van het longweefsel zijn in de preparaten van gekookt weefsel soms samengevallen, terwijl ook het klierweefsel vaak zodanig wordt veranderd, dat niet meer met zekerheid is uit te maken of men met sereus of muqueus klierweefsel heeft te doen.

De herkenbaarheid der weefsels wordt ernstiger beïnvloed door *het verkleiningsproces*, omdat daardoor de samenstellende weefsels van een orgaan uit hun verband worden gerukt, afzonderlijk, of wel tegen vreemde weefsels komen te liggen en daardoor niet steeds als delen van een bepaald orgaan kunnen worden geïdentificeerd. Soms is de verkleining zodanig, dat geen herkenning meer mogelijk is en men slechts op grond van de celleer een vermoeden kan uitspreken. Het blijft echter ook dan vaak moeilijk om een verwisseling uit te sluiten bijv. tussen milt e.a. lymphoïd weefsel; tussen pancreasweefsel en speekselklierweefsel; tussen uier- en uterusweefsel enz. Men doet goed, steeds zoveel mogelijk te zoeken naar meer gehele weefselverbanden en deze te interpreteren vóór het nemen van een conclusie.

Bij het waarnemen van gedeelten uit het maag-darmkanaal kan evenmin steeds de plaatselijke herkomst worden bepaald, doch dit is m.i. van ondergeschikte betekenis voor de beoordeling.

Al zal het misschien niet altijd mogelijk zijn om d.m.v. het histologisch vleeswarenonderzoek al de voor de samenstelling gebruikte organen op te sporen, wel zal men een indruk kunnen krijgen over het al of niet in de meerderheid of in betrekkelijk grote hoeveelheid aanwezig zijn van bepaalde organen en een oordeel kunnen uitspreken over de boven reeds genoemde punten n.l. of de kwaliteit in overeenstemming is met de gebruikelijke normen, met de verwachting, die het consumerend publiek eraan stelt en met de berekende prijs. Uit ervaring weet ik, dat hieraan nog zeer veel ontbreekt en de schuld hiervan kan men ten dele zoeken bij de fabrikant. Dr. KERSTENS tekende in zijn proefschrift (microscopisch onderzoek van vleeswaren Utrecht 1935) reeds in 1935 uitvoerig de misbruiken en sprak over: „een ongunstige indruk van de bedoelingen van de fabrikant" bij het aantreffen van longen in 1e kwaliteit leverworst of leverpastei en het bijna ontbreken of zelfs totaal afwezig zijn van leverweefsel in deze artikelen. Laat KERSTENS zich hierover reeds in ongunstige zin uit, hoe moet dan de kwalificatie luiden van leverworst bijna uitsluitend bestaande uit darmdelen met de daarbij behorende slijmlaag en hierin verborgen mestdelen, die op een kermis als „délicatesse" in de vorm van leverworstjes in het zuur werd aangeprezen. Neen, de grootste schuld ligt bij de diensten, die niet de moeite nemen voor een herhaald vleeswarenonderzoek met verrassend element en hun taak als geëindigd beschouwen zodra het stempelmerk op de grondstof, het vlees, is aangebracht.

Ook de verwerking van geslachtsorganen in vleeswaren komt wel degelijk voor en is natuurlijk zeer laakbaar en dient m.i. terecht met een procesverbaal gehonoreerd te worden. De uitlating van een vooraanstaand vleeshygiënist, die opmerkte, dat er toch zo'n pracht spierrok van een runderbaarmoeder voor de consumptie verloren gaat, kan ik niet onderschrijven. Wat toch zal er van een grondige reiniging en slijmvliesverwijdering terecht komen om nog niet te spreken over de dikke wrongen van gehypertrophieerde slagadermusculatuur, die bij een multipare uterus steeds te vinden zijn, en zeker een „zenig" product zullen leveren.

Al staat de waarneming van verwerking van baarmoeders een enkele maal vast, toch weegt dit m.i. niet op tegen andere knoeierijen, die uit de oneerlijke concurrentie ontstaan.

De *kwaliteitsbeoordeling* dient dan ook bij het histologisch onderzoek de eerste plaats in te nemen en, ik zou maatregelen als in Duitsland, op dit gebied voor ons land dringend gewenst achten, ook al ontveins ik mij niet, dat hieraan zeer vele moeilijkheden kleven voor het vinden van een juiste redactie der voorschriften, die trouwens in de Duitse litteratuur een voortdurende aanleiding geven tot een pennestrijd onder de deskundigen.

Bij het histologisch vleeswarenonderzoek doet zich nog een kleine moeilijkheid voor en wel: de *tingibiliteit* van het weefsel is door de bewerkingen zouten, koken e.a. in sommige gevallen wat gewijzigd. Met name het bindweefsel neemt na verhitting in water sterker haemaluin op en wordt in de regel diffuus blauw gekleurd, doch blijft lichter dan de kernkleuring. In de literatuur geeft men dit ook wel als reden aan, waarom de VAN GIESON-kleuring bij vleeswaren slecht gelukt. Ik pas deze kleuring dan ook vrijwel niet toe, doch bezig naast de gebruikelijke haemaluin-

kleuring de z.g. trichroomkleuring vlg. P. MASSON, die mij zeer goed bevalt en fraaie contrastrijke beelden geeft.

Ik kom hiermede op het gebied van de *Techniek van het histologisch vleeswarenonderzoek* en daar deze techniek, althans voor wat betreft de vervaardiging van weefselcoupes, eveneens bruikbaar is bij het *bacterioscopisch vleeswarenonderzoek*, wil ik, om onnodige herhaling te voorkomen, deze in een meest eenvoudig schema bespreken. Een uitvoerige omschrijving kan men aantreffen in de proefschriften van KERSTENS en BOS.

Wanneer men tot dit onderzoek overgaat zal het opvallen, dat het bij goedgebonden worstsoorten mogelijk is om van het totaal onvoorbehandelde materiaal bevriescoupes te maken, waardoor men in staat is binnen een half uur van een worstmonster enkele zeer behoorlijke coupes onder de microscoop te beoordelen. Deze methode is dus zeer geschikt om in betrekkelijk korte tijd een vrij groot aantal worstsoorten en worstmonsters uit de praktijk in onderzoek te nemen. Een korte voorbehandeling door fixatie in 10 % formalinoplossing behoeft de prepareertijd niet aanzienlijk te verlengen, zeker niet bij snelfixatie in deze oplossing d.m.v. koken (in zuurkast!)

De *snelbevriescoupemethode* wordt als volgt uitgevoerd:

1. afsnijden met steriele messen van een aantal worstschijven te dikte van 2—5 mm.
2. 3 minuten koken in 10 % formalineoplossing en snel afkoelen.
3. snijden van de coupes op bevriesmicrotoom (4—6 μ)

4a. voor bacterioscopisch en histol. onderz. kleuren in ¼ % methyleenblauwopl. gedurende 1 minuut en na kort spoelen opvangen op een groot dekglas en insluiten in glycerine.

4b. coupes opvangen uit aq. dest. op eiwit-dekglaasje en laten drogen gedurende 1—2 uur in broedstoof en daarna kleuren met haemaluin-eosine en vlg. trichroomkleuring.

Lukt het niet om op deze wijze coupes te verkrijgen, doordat de worst b.v. te vet is of onvoldoende gebonden en daardoor gemakkelijk uiteenvalt, dan kan men overgaan op het gebruik van de *snelinsluitmethode met paraffine:*

1. en 2. als boven.
3. met het microtoommes schijfjes snijden ter dikte van ½—1 mm.
4. 1 uur in aceton-puriss (na een half uur vernieuwen).
5. 1 uur in aceton-benzol gelijke delen (bij sterk vethoudend materiaal hierna nog 1 uur in chloroform).
6. In zuivere benzol tot de weefselstukjes doorzichtig zijn geworden.
7. 2 uur in gesmolten paraffine in paraffinestoof, waarna insluiten, opplakken op eiwitdekglas, drogen.

Bij zeer nauwkeurig werken met ½ mm dikke schijfjes kunnen de genoemde tijden zelfs nog gehalveerd worden, zodat het mogelijk is om binnen de twee uur een gekleurde coupe onder de microscoop te hebben.

Mislukt ook dan nog de vervaardiging van enigszins behoorlijke coupes of wel wil men de beschikking krijgen over z.g. „Dauer-preparaten" voor lange bewaring en voor het maken van microfoto's dan is men wel genoodzaakt zijn toevlucht te nemen tot de meer tijdrovende methoden, zoals deze zijn beschreven in genoemde dissertaties van KERSTENS en BOS en in leerboeken over histologische techniek, waarvan ik o.a. noem: ROMEIS „Taschenbuch der Mikroskop. Technik" en FRÉDÉRIC ROULET „Methoden der pathologischen Histologie". In de praktijk zullen de snelmethoden meestal wel tot succes voeren.

Van de kleurmethoden wil ik de *Trichoomkleuring* vlg. MASSON met haematoxyline- zuurfuchsine-PONCEAU Anilineblauw als zijnde minder

gebruikelijk dan de bekende haemaluin-eosine en VAN GIESON-kleuring voor welke laatste ik deze kleuring in de bewerking heb opgenomen, voor het routine-onderzoek in het kort beschrijven:

Fixaties: vlg BOUIN, ZENKER, CARNOY, SUSA, HELLY, DUBOSQ. Formalinefixatie wordt als minder goed aangegeven in de literatuur, doch ik heb bij mijn worstonderzoek e.a. histolog. onderzoek hiervan nimmer nadelen ondervonden.

Kleuring: 1. Kernkleuring in ijzerhaematoxyline vlg. WEIGERT 5 min.

haematoxyline 1 gr
Alcohol absolut. 100 cc } *standaardopl.* Enige weken laten staan voor gebruik.

hiervan bereiden *oplossing A:* stamopl. 10 cc.
alc. absol .90 cc.

tevens bereiden *oplossing B:* Liq. ferrisesquichlorati 4 cc
Aq. dest. 95 cc
Officin. zoutzuur 1 cc
(S.G. 1,124 25 % HCl gehalte).

Onmiddellijk voor het gebruik worden gelijke delen A en B gemengd.

Het mengsel is diepzwart en is 5-8 dagen bruikbaar.

2. Kort spoelen in leidingwater en differentiëren in 1 % azijnzuur tot volledige ontkleuring van het bindweefsel, daarna uitwassen.

3. 5 min. in het volgende kleurmengsel: 1 deel I en 2 delen II, waarna kort wassen in Aq. dest.

Opl. I.	Zuurfuchsine	1 gr.	Opl. II.	Ponceau de Xylidine (*Krall*) of	
	Aq. dest.	100 cc.		Ponceau B.S. (GEIGY)	1 gr
	IJsazijn	1 cc		Aq. dest.	100 cc
				IJsazijn	1 cc

4. 5 min. in 1 %-ige Phosphormolybdeenzuur (ontkleuring bindweefsel).

5. Zonder te wassen enkele druppels van oplossing III op voorwerpglas toevoegen, licht heen en weer bewegen en de kleurstof op deze wijze mengen met het phosphormolybdeenzuur. Kleurduur 2—5 minuten.

Opl. III.	Anilineblauw (KRALL)	2,5 gr
	Aq dest.	100 cc
	IJsazijn	2,5 cc

(Voor het bereiden van opl. I, II en III eerst het water koken, kleurstof toevoegen, van het vuur nemen en ijsazijn toevoegen, waarna afkoelen en filtreren.).

6. Wassen in Aq. dest., vervolgens in 1 % azijnzuur gedurende 5-10 min. Overtollige vloeistof verwijderen en vervolgens

7. Alcohol absolut., xylol, salicylbalsem (Canadabalsem 1 deel en salicylxylol 5 delen). (Salicylxylol is salicylcylzuur-verzadigde xylol) of Caedax.

Resultaat van de kleuring: Chromatin zwart, protoplasma lakrood tot rose met weergave van de fijnere structuren, erythrocyten, fibrine, spierweefsel, gliavezels rood. Collageen bindweefsel blauw.

De aanwezigheid van *ziek en dus ondeugdelijk weefsel in worst* komt gelukkig slechts sporadisch voor. Men moet er echter mede rekening houden, dat vooral in tijden van vleesschaarste, zoals we deze in de laatste wereldoorlogen hebben meegemaakt en ook frauduleuze slachtingen, vooral van jonge dieren, een enkele maal in worst verdwijnen en niet altijd zijn dit de gezondste slachtdieren. De hebzuchtigen begaan hierbij vaak de fout, dat ze er zonde van maken om de door ziekelijke aandoeningen aangetaste organen weg te werpen, omdat ze toch in worst onzichtbaar worden en het brengt geld op. In dergelijke gevallen doet men verstandig scherp te letten op afwijkingen in nier-lever-longendeeltjes, zoals degeneraties van cellen en cirrhosen. Vindt men vele bloedvaten gevuld a.h.w. volgepropt met erythrocyten dan kan men er vrij zeker van zijn, dat cadavervlees is verwerkt. Onze normale slachtdieren zijn immers steeds goed uitgebloed.

Let ook op zwellingen van cellen, behorende tot het reticulo-endotheel. Hiervoor is een noxe aansprakelijk geweest. Dergelijk politioneel deskundig onderzoek haalt de onderzoeker uit de sleur van het normale dagelijkse werk en geeft hem veel genoegdoening bij succes. Het vak van vleeshygiënist is niet dor, zoals wel eens schamper beweerd wordt, maar men moet het interessante werk zelf zoeken door de paden van het vleeswarenonderzoek te betreden. En zijn bovenvermelde diagnosen niet alledaags, veelvuldiger zal men onder het oog krijgen de verwerking van *bedorven bezoedelde en dus ook ondeugdelijke vleesdelen*. Voor het onderkennen van vleesdelen in beginnend of verder voortgeschreden stadium van bederf kan gebruik worden gemaakt van de kleuring met ¼ % methyleenblauwoplossing, die in dit geval dus dienst doet voor het histologisch en bacterioscopisch onderzoek. Ik moge wederom voor een uitvoerige omschrijving verwijzen naar mijn dissertatie. Verse en hygiënisch bewerkte vleesdelen geven een heldere weefseltekening met duidelijke kerntekening van spiercellen en endomysium en de sarcolemmadwarsstreping is prachtig aanwezig. Het kan echter een enkele maal voorkomen, dat de helderheid iets minder goed aanwezig is en wel vindt dit plaats ongeveer op de derde dag van vleesrijping, waarop een geringe troebeling ontstaat. KELLER schrijft deze neveling toe aan een voorbijgaand coagulatieproces tijdens de rijping van het vlees. Aangezien het rijpingsproces in nauw verband staat met de temperatuur van de omgeving, zal dit beeld ook op verschillende tijdstippen waargenomen kunnen worden. Over het algemeen schijnt dit toch in de eerste dagen van de rijping het geval te zijn.

Evenals KELLER kon ik vaststellen, dat deze nevelachtige troebeling niet egaal op alle plaatsen in het spierweefsel op hetzelfde ogenblik in gelijke mate aanwezig is. Een dergelijk nevelachtig-gesluierd, maar nog prachtig blauw gekleurd beeld, is ook waar te nemen bij gekookt en gebroeid vers spierweefsel. Vergissingen met bedorven vleesdelen zijn uit te sluiten, daar deze bedorven vleesdelen wel troebel zijn, doch met methyleenblauw een duidelijk afwijkende kleur te zien geven. Bij verwerking van vers, doch enigszins overrijp vlees ziet men tussen de normale tekening van vleesdeeltjes een soort detritus van gekwetste en gekneusde spiervezelelementen, waardoor een soort marmertekening ontstaat. Deze detritus vindt men vanzelfsprekend ook bij verwerking van bedorven vlees, doch het karakteristieke onderscheid is, dat in dit laatste geval de detritus in hoge mate kiemhoudend is en soms ook zeer fijne kristalletjes erin te zien zijn bij afgeschermd licht of bij gebruik van gepolariseerd licht.

Bij beginnend bederf zien we in het histologische beeld veranderingen optreden, die toenemen naarmate de pH. komt boven 7,0.

De volgende criteria voor de onderkenning van bedorven vleesdelen in vleeswaren zijn aan te voeren:

1. Bedorven spierdelen hebben niet zo'n grote affiniteit voor weefselkleurstoffen als normaal spierweefsel. Bij kleuring met een ¼ %-ige methyleenblauwoplossing is de kleur bleek, vuil-grauw, groenachtigblauw tot groengeel. Al naar de graad van tingibiliteit kan men zich een oordeel vormen over de intensiteit van het bederf.

2. Bij geringe vergrotingen (50—160 ×) verdwijnt de spiervezeltekening. Bij sterkere vergrotingen is deze tekening bij niet afgeschermd licht in enigszins gevorderd bederfstadium evenmin waar te nemen. Bij afgeschermd licht en (of) bij 500 × vergroting (olie-immersie) is

deze spiervezeltekening zelfs in zeer vergevorderd stadium van bederf nog gedeeltelijk te zien.

3. Bedorven spierdelen bevatten spiervezelen met troebele inhoud. Deze kan binnen de dwarsgestreepte sarcolemmabuizen in „schollen" of z.g. „discs" uiteenvallen. Het uiteenvallen van de discs geeft een dwarstekening, die niet overeenkomt met de dwarsstreping van de sarcolemmabuizen. Ik moge hierbij tevens vermelden, dat ik eenmaal bij mijn duizenden coupes een gescheurde sarcolemmabuis heb gevonden met onregelmatige scheurrand, waartussen een gerekte spierfibrillenbundel, die *geen of slechts zeer vage dwarsstreping* te zien gaf, terwijl de sarcolemmabuis tot het uiterste fijne scheurrandje wel deze bekende dwarsstreping in optima forma vertoonde, waaruit ik voorlopig de conclusie mag trekken, dat de dwarsstreping gebonden is aan het sarcolemma (fig. 1). Daarnaast is de structuur van de fibrillen vrij zeker gelaagd, wat tot uitdrukking komt bij het uiteenvallen in discs en ook bij de typische bacterie-inwoekering na aantasting van het sarcolemma. De dwarsstreping, die men ziet bij normale spierpreparaten en bij de gebruikelijke vergrotingen, wordt teweeggebracht door de bouw van het sarcolemma. Deze tekening is zeer bestand tegen

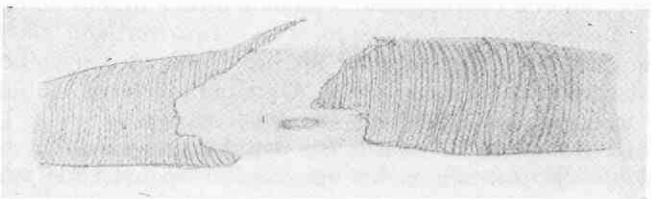


Fig. 1

inwerking van zuren en alkaliën en tegen enzymwerking tijdens het bederfproces. Tracht men door eiwitoplossende chemicaliën de spiervezelinhoud te beïnvloeden dan ook blijft deze sarcolemmatekening nog bestaan. Ook het uiteenvallen in discs komt *niet* overeen met de dwarsstreping van het sarcolemma, doch de discs-tekening kruist de sarcolemmadwarsstreping (fig. 2 microphoto). In het boek „Muscular contraction" van MOMMAERTS, pag. 106—1950 komt een 42000 ×-vergroting voor van een hondenspiervezel, waarbij eveneens duidelijk te zien is, dat de dwarsstreping doorloopt tot de uiterste sarcolemmagrens. Het sarcolemma is bij deze vergroting circa 1,7 cm breed. In fig. 3 (microfoto) is de vezel te zien tussen → ←, waarvan de fibrillen ten dele zijn opgelost. De sarcolemmadwarsstreping gaat echter normaal door en er is geen enkel verband met de fibrillenstructuur.

Door zwelling van de fibrillen tijdens het bederfproces kunnen in de lengterichting onregelmatige spleten optreden.

4. Zowel de kernen van de spiervezelen als van het endomysium verdwijnen in bedervend vlees.

5. In bedorven spierstukjes worden de vezelcontouren door zwelling van de spiervezelen en door sarcolemmavertering (enzymwerking) onduidelijk. Ook bij vergevorderde autolyse — dus zonder bacteriewerking — is dit het geval. Het sarcolemma blijkt bij het bederf echter nog het meest

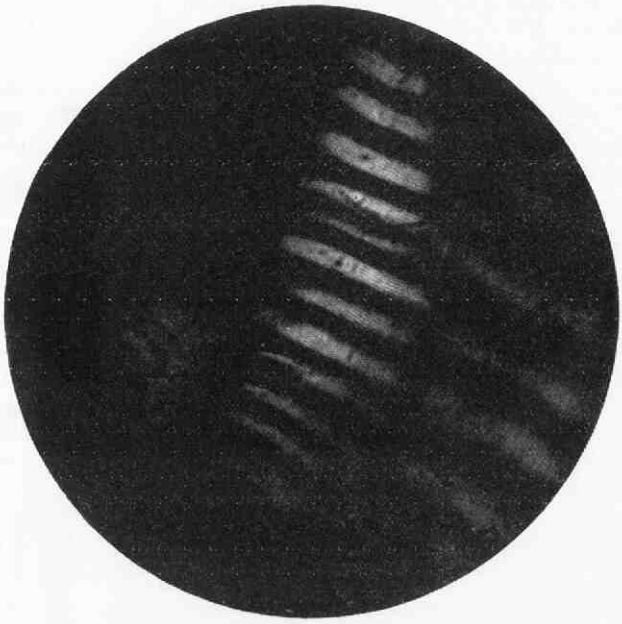


Fig. 2

Spiervezel (dichroïtische kleuring m. Hydras hydrazini + Goudchloride) in gepolariseerd licht. De dwarsstreping volgt niet het uiteenvallen in discs (bewijs, dat dw. streping gebonden is aan sarcolemma). Vergr. 300×D. 3 Gepol. L. Bel. 20 min.

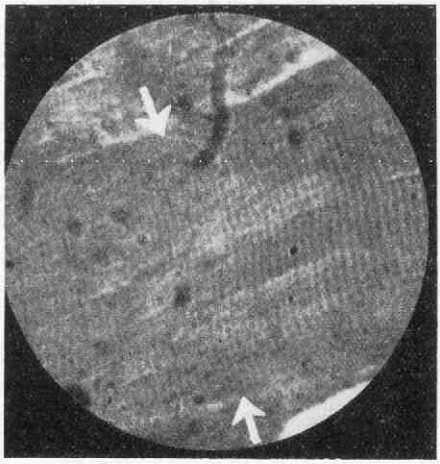


Fig. 3

Microfoto van een spiervezel waarin de fibrillen ten dele zijn opgelost. De sarcolemmadwarsstreping loopt normaal door en heeft geen verband met de fibrillenstructuur. Vergroting 850 maal. Diafr. 3,5. Bel. 15 sec.

resistente weefseldeel. Naast de bekende disc-vorming kunnen ook „schollen" van onregelmatige structuur voorkomen, die, zoals we gezien hebben, in gepolariseerd licht als m.o.m. grote vlekken oplichten, gelegen binnen de sarcolemmabuis.

6. Tussen en in de spiervezelen kunnen kristallen voorkomen, welke gevormd worden uit omzettingsproducten bij afbraak van het spierweefsel.

Alvorens mijn betoog over de histologie van de vleeswaren te besluiten, moet ik er nog op wijzen, dat de onderkenning van leverweefsel in leverworst en leverpastei soms tot enige moeilijkheden aanleiding geeft. Ik heb kunnen waarnemen, dat in leverworst vormsels voorkomen, die op het eerste gezicht zeer veel gelijkenis vertonen met plantendelen en wel door „wabige" structuur. Naast de interlobulaire en interacineuse bindweefselstructuren, waaraan de polygonale levercellen blijven hangen bij zeer fijne cuttering is er nog het intralobulaire bindweefsel, dat zich voordoet als een dicht netwerk van fibrillen de z.g. „Gitterfasern van Oppel". Aan dit reticulum onderscheiden we radiair verlopende vezels, die tamelijk grof van bouw zijn en verlopen tussen de levercelbalkjes van de periferie naar het centrum van het levereilandje en zich hier verbinden tot een schede om de vena centralis. Van hieraf vertakken zich talloze kleine vezeltjes, die de bloedcapillairen met een dicht net omgeven, de z.g. „omspinnende vezels van Oppel". Nu is bij mijn onderzoek van leverworst gebleken, dat zich in coupes leverdeeltjes bevinden, waaruit de levercellen zijn verdwenen en uitsluitend het steunweefsel, bestaande uit inter- en intralobulair bindweefsel, is overgebleven, waardoor de overeenkomst ontstaat met de microscopische bouw van plantendelen, b.v. van gebezigde kruidendeeltjes. Soms zijn nog levercellen aanwezig in de uiterste randzone van het levereilandje. Dit beeld schijnt voor te komen na langdurige koeling van de levers vóór de bereiding.

VIIa. *Het bacterioscopische vleeswarenonderzoek* kan men indelen in twee categorieën:

1. het maken van z.g. „Abklatschpreparaten" of afdrukpreparaten;
2. het vervaardigen van weefselcoupes.

Ad. 1. Deze preparaten hebben alleen waarde om d.m.v. de gramkleuring snel na te gaan welke soort microörganismen aanwezig zijn. Over een verdeling in de vleeswaar geven ze geen enkel uitsluitsel.

Deze afdrukpreparaten dient men te nemen van verschillende plaatsen, daar de verschillende bacteriesoorten in hun ligging zeer zonderling verspreid kunnen zijn.

Bij afdrukken van vette worst is het raadzaam om na fixatie door de vlam de preparaten eerst nog even te ontvetten in aether of xylol alvorens de kleuring toe te passen.

Ad. 2. In weefselcoupes krijgt men een direct verband te zien tussen de weefsels en de aantastende microörganismen en krijgt men tevens een zeer goede indruk van het gehalte aan kiemen in de worst e.d. Men is zelfs bij enige oefening in staat uit de coupebeelden de bedrijfshygiëne af te lezen.

Het klinkt mogelijk vreemd in de oren, wanneer ik zeg, dat bij een goede hygiënische vleesbehandeling de gecutterde worstspecie in het bacterioscopische beeld als *kiemvrij of zeer kiemarm* is te kwalificeren. Alleen bij olieimmersievergrotingen (500 × of meer) is het mogelijk sporadisch een enkele

kiem aan te tonen. Wordt deze gehaktmassa vóór de worstbereiding enkele dagen al of niet behoorlijk gekoeld bewaard, dan kunnen deze enkele verspreid liggende kiemen natuurlijk uitgroeien tot kleine kiemnesten, die men dan later verspreid in de worst kan terugvinden. Vanzelfsprekend heeft het zout- en rookproces ook hierop invloed. Deze kleine verspreid liggende kiemnestjes drukken de spiervezels enigszins uiteen, doch geven als regel geen vezelaantasting te zien. Het aantal per gezichtsveld bij een vergroting van 50—70 × varieert van 0 tot circa 5 kiemnestjes en al naar gelang dit aantal kan men spreken van *zeer kiemarme* of *kiemarme* worst. Is de hygiëne in het bedrijf minder goed b.v. door een niet regelmatige reiniging van vleesbakken, afsnijtafels, machines e.d. dan zal het aantal kiemnesten onmiddellijk toenemen en krijgt men te maken met *kiemrijke* worst, die, wanneer de bedrijfshygiëne in ernstige mate te wensen overlaat als *zeer kiemrijk* aangeduid moet worden. Dit is het geval wanneer 10 of meer kiemnesten per gezichtsveld bij een vergroting van 50—70 × aanwezig zijn. In dergelijke gevallen laat ik van mijn dienst een waarschuwing uitgaan met de vermelding: „De worst is te kiemrijk; de bereiding kan hygiënischer". In deze gevallen is er dus nog geen sprake van de verwerking van bedorven vlees. De toestand, waarin het verse vlees verkeert, is reeds van invloed op het kiemgehalte. Bij gebruik van vers vlees, dat kort na de slachting in de worst wordt verwerkt, zal het aantal kiemen bij een vakkundige behandeling zeer gering zijn en blijven. Zelfs na 75 dagen bewaren kon ik geen kiemvermeerdering vaststellen. Wel kan er in de eerste dagen tijdens het drogen een uitermate geringe kiemvermeerdering plaats vinden. Is echter eenmaal een bepaald vochtgehalte door de wateronttrekking en verdamping bereikt (z.g. worstademhaling tijdens de rijping), dan zal het beeld zeer zeker in de eerste maanden niet veranderen. In mijn proefworsten kwam het geringste aantal kiemen voor, wanneer deze kort na de slachting werden bereid. Het bewaren gedurende korte tijd van vleessnippers voor z.g. afzouten in m.o.m. gekoelde ruimten blijkt reeds van invloed te zijn op het kiemgehalte. De ouderdom van het te verwerken vlees is eveneens van grote betekenis. Vlees, dat door m.o.m. ver gevorderde autolyse niet meer die vastheid bij de verwerking heeft als vers geslacht vlees, zal in meerdere mate bij het cutteren gekneusd worden, waarbij spiervezelen verscheuren en vleessappen gemakkelijker uittreden en als voedingsbodem dienst doen voor aanwezige kiemen. Indien scheurtjes in het sarcolemma aanwezig zijn, ziet men dan ook daar ter plaatse de spiervezelaanvreting der kiemen een aanvang nemen. Intact sarcolemma is een geweldig obstakel voor de vezelaantasting. De opvatting, dat bij bacteriegroei in vleesdelen de kiemen reeds van de aanvang af *in* de spiervezelen zouden voorkomen, moet ik met klem tegenspreken. Òf het sarcolemma vertoont defecten òf is door autolyse minder weerstandkrachtig geworden, dan wel hebben de enzymen der bacteriën een verterende werking erop uitgeoefend om de aantasting van de vezel mogelijk te maken, waarbij kratervormige beelden ontstaan bij voortschrijding van het aanvretingsproces en eerst daarna kunnen de kiemen zich verspreiden in lengterichting volgens de fibrillen of in dwarsrichting volgens de discs.

In overrijp vlees — dus in vlees, waarin de autolyse vrij ver gevorderd is — vindt men ook geen kiemen, doch uitsluitend histologisch afwijkende beelden. Bij verwerking van dit vlees tot worst ziet men de reeds beschreven marmer-tekening optreden, waarbij echter de detritus zeer weinig kiem-

houdend is, in tegenstelling met die, welke te zien is bij verwerking van bedorven vlees.

Bij onderzoek van vleesworsten moet de randzone afzonderlijk beoordeeld worden, aangezien hierin de z.g. „*darminfectie*" voorkomt. D.w.z. in deze randzone komen meerdere kiemnesten voor, verschillend in grootte, die hun ontstaan danken aan de uitgroei van kiemen en kiemnesten, welke bij de worststopping in de darm door een roterende beweging van de worstspecie langs een niet steriele darm over een korte afstand worden meegesleurd. Het is dus zaak om goed gereinigde, zo mogelijk steriele darmen voor de worstbereiding te bezigen. Bij de tegenwoordige naturin- en cellofaandarmen is dit mogelijk en dit betekent een zeer grote vooruitgang.

In het kort samengevat mogen we dus zeggen van worst, welke uit goed vers materiaal is samengesteld en hygiënisch is verwerkt: *Het kiemgehalte is gering, zowel direct na het vervaardigen als na geruime tijd bewaren. De sporadisch voorkomende kiemnesten zijn niet aan een bepaald spierweefselstukje gebonden en liggen in beperkt aantal zonder enige regelmaat in de weefselcoupe verspreid. Bij het gebruik van deugdelijk vlees in worst ontstaan geen „bacteriële" beelden, die het gebruik van bedorven vlees bij de bereiding ten onrechte zouden voorspiegelen.*

Bij bezoedeling van vlees b.v. door onhygiënisch vervoer over m.o.m. grote afstanden in onvoldoend gekoelde staat, komt men op de grens van deugdelijk en ondeugdelijk vlees. In vele gevallen zal er sprake zijn van beginnend oppervlaktebederf. Men treft dit aan bij de verwerking van z.g. „pelvlees", dat bij de worstbereiding veelvuldig wordt gebezigd. De toestand, waarin dit „pelvlees" verkeert, wordt bij invoer door de diensten vaak onderschat en het komt voor, dat bedrijfsleiders dit vlees gaarne voor hun productie afgekeurd zouden zien wegens het in niet behoorlijk deugdelijke toestand verkeren van het vlees, doch de keuringsdienst ter plaatse schrikt terug van deze rigoreuze maatregel en laat „opknappen". Door gebrek aan voldoende inzicht wordt niet beseft welke schade berokkend wordt aan de vleeswarenfabriek, die straks na een worstonderzoek „voor de stukken blijft zitten". Een grote vleeswarenfabriek weigerde een zending van twee spoorwagons pelvlees na inkomst van een rapport van mijn dienst, vermeldende de verwerking van oppervlakkig bedorven vleesdelen in worst. Ik wil hiermede duidelijk aantonen, dat scherp toezicht wel degelijk noodzakelijk is.

Wordt bedorven vlees al of niet gemengd met normaal vlees voor de samenstelling van vleesworsten gebezigd, dan valt onmiddellijk op de enorme kiemrijkheid van deze worsten. Is een detritusmassa aanwezig — en gewoonlijk is dit het geval — dan is deze steeds met zeer vele kiemen doorwoekerd. Het aantal kiemnesten en -strengen is eveneens veel groter dan bij worsten, vervaardigd uit onberispelijk vlees. Ziet men in een coupe naast een groot aantal kiemnesten een enkele spiervezel, waarvan het scherp afgesneden uiteinde wordt afgesloten door een compact bacteriekapje. dan kan men er vrijwel zeker van zijn, dat bedorven — althans oppervlakkig bedorven — vlees bij de bereiding is gebezigd en dient men te speuren naar de aanwezigheid van bedorven vleesdelen. Heeft men te maken met vlees, dat slechts een zeer gering oppervlaktebederf vertoont, dan ziet men, naast de enorme toename van het aantal diffuus verspreide kiemen en een groot aantal kiemnesten, in de coupes spierweefselstukjes, waarvan bij lengtedoorsnede de spiervezelen scherp zijn afgesneden en

aan één uiteinde bedekt zijn met een al of niet onderbroken m.o.m. compacte laag van bacteriën. Van deze laag dringen bacteriestrengen tussen de spiervezels in de diepte. Is dit oppervlaktebederf in een beginstadium, dan zal de bacterielaag vrijwel tot de uiteinden van de spiervezelen beperkt blijven. Men ziet dit beeld vaak bij verwerking van „pelvlees". Is het oppervlaktebederf echter verder voortgeschreden, dan zal niet alleen de oppervlaktekiemlaag in dikte zijn toegenomen, maar ook tussen de vezels indringende strengen van bacteriën zijn volumineuser en zij dringen de vezels uiteen. Tegelijkertijd kan aantasting van de spiervezelen door de kiemen worden waargenomen en ziet men een verdwijnen van de vezeldwarsstreping ook bij sterkere vergroting (400 ×) aan de z.g. snijkant, terwijl deze bij lichtafscherming in het overige gedeelte van de vezels nog aanwezig blijkt. Op dwars of meer tangentieel getroffen doorsneden worden de spiervezelen van een oppervlakkig bedorven spierstukje omsloten door m.o.m. compacte strengen van bacteriën. Een enkele maal komen naast de bacterienesten ook schimmelnesten voor, die de oppervlakte van het vlees bedekken. Men ziet dan de myceliumdraden, die tussen en door de spiervezelen heengroeien, straalsgewijze van een „schimmelnest" uitgaan. Er wordt wel op het gevaar van schimmeling in worst gewezen, wanneer deze niet zorgvuldig gestopt wordt en holten tijdens het stoppen ontstaan. Bij oppervlaktebederf door schimmeling treft men dit beeld aan in goed aaneengesloten worstmateriaal, waaruit men mag besluiten, dat de schimmeling reeds vóór de bereiding van de worst bestaan moet hebben.

Is het bederfproces verder voortgeschreden in het vlees dan neemt het compacte karakter van de kiemnesten en -strengen af naar het inwendige en zijn deze zeer diffuus verspreid tussen de vezels, waarbij de spiervezels vaak kleine kratervormige kiemaantasting te zien geven, terwijl ook de vezelcontouren door de diffuse vezelaantasting minder scherp omgrensd lijken. Bovendien treden de reeds beschreven histologische afwijkingen mede op de voorgrond. Wordt er onder normaal vers vlees bij de verwerking bedorven vlees gemengd, dan steken deze bedorven vleesdelen zeer sterk af bij het heldere beeld van het normale spierweefsel. Uit de waarnemingen bij proefworsten, waarin bedorven vleesdelen zijn verwerkt, trek ik kort samengevat de volgende conclusies:

1. *Het kiemgehalte in worst, waarin slechts zeer weinig bedorven vlees is verwerkt, is onmiddellijk na de bereiding reeds zeer hoog. Opvallend groot is het aantal kiemnesten. Het compacte voorkomen van de kiemnesten en strengen, de regelmaat in ligging en het gebonden zijn aan een bepaald spierstukje, bewijzen de aanwezigheid van oppervlakkig bedorven vleeskanten. Onduidelijke sarcolemmacontouren door kiemaantasting en kleine kraters in groot aantal op het sarcolemma bewijzen de verwerking van meer inwendig bedorven vleesdelen.*

2. *De bacterioscopische en histologische beelden van de bedorven vleesdelen zijn in de worstmonsters vrijwel steeds terug te vinden.*

3. *De mozaïekvormende detritusmassa is steeds met ontelbaar vele kiemen doorwoekerd.*

4. *Ook na het bereiden van worst met bedorven vlees wijzigt zich de bacteriële toestand zelden of nooit in ongunstigen zin. Wat men vindt is altijd het beeld, zoals het op het ogenblik van het maken was. Zelfs na 120 dagen bewaren kon ik geen verandering waarnemen.*

Bij de beoordeling van het bacterioscopische beeld wil ik nog wijzen op het verschil tussen vette en niet vette vleesworst. Vermoedelijk door

de betere fixatie van de kiemen aan vetdelen is het kiemgehalte van vette worsten altijd iets hoger dan bij minder vette worsten. De meer diffuus verspreide ligging van de kiemen sluit echter vergissingen uit bij de beoordeling of bedorven vleesdelen zijn verwerkt. Om een juist inzicht te verkrijgen is het m.i. nodig, dat een ieder, die zich met dit onderzoek gaat belasten, zelf proefworsten leert beoordelen, anders zullen foutieve conclusies niet uitblijven.

VIIb. *Het bacteriologisch en cultureel vleeswarenonderzoek* wil ik als voldoende bekend veronderstellen en ik beperk mij tot enkele opmerkingen. Het enten uit worst door aansteken met de entnaald is onvoldoende, aangezien de ene maal gestoken wordt in een kiemvrij of kiemarm gedeelte en de worst als kiemarm of zelfs als kiemvrij wordt betiteld en de andere maal treft men juist een of meer kiemnesten, waardoor de suggestie kan ontstaan, dat men te doen heeft met een zeer sterk kiemhoudend product. Bij mijn onderzoek bezig ik agar-agarplaten en SS-agarplaten, naast bouillon, melksuikerbouillon, druivensuikerbouillon en 3 %-druivensuikeragarcultuur in hoge laag met vaselinedek. Ik maak op de agarplaten 2 of 3 afdrukken van 6 verschillende worstdoorsneden al naar de middellijn van de worst dit toelaat en bebroed gedurende 24—48 uur bij 37 graden Celsius, waarna uitstrijkjes worden gemaakt. In de verschillende bouillonculturen en 3 %-druivensuikeragar wordt een hazelnootgroot stukje geënt en met een dikke entnaald afgewreven aan de zijwand van de buis.

VIII. Voor *het serologisch onderzoek* kan men gebruik maken van de bekende serologische reactie met een precipiterend serum.

Deze serumreactie gaat echter niet op bij goed doorkookt materiaal. Bij gebroeid materiaal kan men een poging ter identificatie van het dierlijk weefsel wagen.

IX. Tot slot een enkel woord over de onderkenning van *kruidendeeltjes en mestdeeltjes* in de vleeswaren. Hiervoor wordt vereist enige kennis van de microscopische anatomie van plantendelen. Elk worstkruid bezit karakteristieke celvormen, waardoor men het vrij zeker kan onderkennen als kruidendeeltje, doch het is niet mogelijk alle kruidendeeltjes te determineren, daar vele op elkaar gelijkende celvormen hebben.

Darminhoud of mestdeeltjes hebben celvormen, welke sterk afwijken van die der kruidendeeltjes. Naast plantaardige cellen van verschillende structuur worden voornl. twee celvormen aangetroffen, die als karakteristiek voor bestanddelen van darminhoud resp. mest moeten gelden:

1. Vezelige bundels van lange, dunne (smalle) meestal zuiver parallel liggende cellen, afkomstig van onverteerde stro-, resp. stengeldelen;
2. Plantendeeltjes, die uit minder lange en iets bredere cellen met golfvormige wanden bestaan en epidermiscellen van stro zijn. Zijn de gegolfde wanden dikker en door rondachtige cellen onderbroken, dan heeft men te doen met epidermiscellen van de schutblaadjes der aartjes, het kaf. Aan de vorm van de wanden zou het zelfs mogelijk zijn de soort van het kaf te bepalen. Deze is b.v. bij gerst gegolfd en bij haver meer getand.

Mestdeeltjes kunnen in de worst geraken bij verwerking van niet goed gereinigde darmen of pens en bij verwerking van de z.g. „voedsellongen"

(inhalatie van pensinhoud na halssnede), alsmede bij bereiding in vuile werkplaatsen.

De kruiden werken eetlustverwekkend en spijsverteringbevorderend. Meestal worden ze in gedroogde toestand gebezigd, doch een enkele maal ook in verse toestand toegevoegd o.a. als uiensnippers en peterselie. Ze geven aan de vleeswaar een bijzondere smaak, hetgeen veroorzaakt wordt door de in de kruiden aanwezige etherische oliën. Een nadeel is, dat bij enigszins ruime toevoeging smaakafwijkingen door beginnend bederf van vlees gecamoufleerd kunnen worden. Door de etherische oliën werken de kruiden bederfwerend en zelfs bactericied o.a. bevat thymian het bekende thymol, dat 1 : 10.000 nog bederfwerend werkt en 1 : 3000 bactericied Ook ranzigheid zou vlg. BAUER tegengegaan worden. Dit laatste lijkt me echter wel wat gezocht.

Verder zouden, al naar gelang de kruiden ouder zijn en minder etherische oliën bevatten, kiemen in de worst gebracht worden en wel voornl. de saprophytische bacillen uit de subtilus-mesentericusgroep, die zich dan in dit kruidenmilieu hebben aangepast en een verhoogde resistentie bezitten, zodat ze weinig door de etherische oliën beïnvloed worden. In worstcoupes treft men dan soms kiemnesten aan, die vlak tegen een kruidendeeltje zijn aangelegen.

Gewoonlijk heeft men geen bijzondere kleurmethoden nodig om de kruidendeeltjes duidelijker te voorschijn te laten komen. Wil men een speciale kleurmethode toepassen, dan kan men gebruik maken van cellulosekleuring met chloorzinkjood:

5 minuten coupe in chloorzinkjood (50 delen chloorzink — 16 delen KJ — 20 delen water + 3 delen fijngewreven Jodium).
½ minuut afspoelen in water
2-3 min. in eosine.
Resultaat: dierlijk weefsel: rood en plantendelen: rose-geelbruin en zetmeelhoudende cellen: blauw-violet tot zwart.

Om een indruk te krijgen van *het zetmeelgehalte in de vleeswaren* kan men het best gebruik maken van KJ-oplossing (zetmeel: blauw-zwart). De preparaten kan men insluiten in glycerine-gelatine. In gepolariseerd licht geeft zetmeel het typische asen- of sferiten kruis (van BREWSTER).

X. Bijzondere vondsten legt men in de rapporten over het onderzoek van de vleeswaar vast op *microfoto's*. Voor hen, die de fototechniek voldoende beheersen, is dit tevens een interessante bezigheid. Microfoto's zijn overtuigend en onmisbaar bij te voeren procedures.

Samenvatting.

De taak van de dierenarts bij de vleeswarenkeuring kan zijn: *a. wettelijk* volgens het bepaalde in Art. 7, 8 en 9 van het K.B. van 13 September 1924 Stbl. 448 enz.; Art. 8 van het vleeswarenbesluit.

Met het chemische onderzoek heeft de dierenarts slechts een beperkte bevoegdheid o.a. bepaling van het zoutgehalte in vleeswaren; vaststelling van ammoniak- en zwavelwaterstofvorming bij het vleesafbraakproces en bederf ervan; het verrichten van de Nitrin-reactie voor het aantonen van nitriet in vlees en vleeswaren volgens PFEIFFER.

b. niet wettelijk als voorlichter voor vleeswarenbedrijven met daarnaast de zeer belangrijke functie van de kwaliteitsbeoordëling.

Tijdens een uitvoerige bespreking van *de gang voor het vleeswarenonderzoek* bespreekt schrijver de mogelijkheden voor het aantonen van: 1. bedorven vleesdelen (vóór, tijdens en na de bereiding); 2. verwerking van vleesdelen van zieke of gestorven slachtdieren; 3. verwerking van niet toelaatbare vleesdelen o.a. baarmoeders, ongereinigde darmen en ooruitsnijdsels; 4. verontreiniging met faecaliëndeeltjes; 5. toevoeging van zetmeel en kruidendeeltjes, daarbij zo nodig gebruik makend van ultraviolet en gepolariseerd licht, eventueel van phasencontrast.

De opmerking wordt gemaakt, dat de spiervezeldwarsstreping gebonden is aan het sarcolemma.

Technische bereidingsfouten en kleurafwijkingen bij vleeswaren worden mede uitvoerig beschreven.

SUMMARY:

The veterinary surgeon and examination of meats.

The task of the veterinary surgeon at the examination of meats can be: a) *lawful* in accordance with specifications of Art. 7, 8, and 9 of the Order in Council of September 13, 1924 of the Statute Book 448 etc., Art. 8 of the decree concerning meats.

The veterinary surgeon has only a restricted competence in the chemical examination; amongst others, the determination of the salt content of meats; determination of the formation of ammonia and hydrogen sulfide at the disintegration and decay of meat; the performance of the Nitrin reaction according to PFEIFFER for the demonstration of nitrite in meat and meats.

b) *not lawful* as an adviser to the meat packing industry and, beside it, the very important function of the judgment of quality.

During an ample discussion on the *course of the examination of meats*, the author discusses the possibilities of the demonstration of: 1. decayed portions of meat (before, during and after preparation); 2. working up of portions of meat of diseased or dead animals; 3. working up of inadmissible portions of meat, amongst others, uteri, uncleaned intestines, interior cuttings from ears; 4. pollution by particles of faeces: 5. addition of farina and spices, if necessary use of ultra-violet and polarised ray possibly of contrasting phases.

The observation is made that the striated muscle fibre is joined to the sarcolemma.

Technical faults in preparation, and colour deviations of meats are also described in detail.

RÉSUMÉ:

La tâche du vétérinaire à l'égard du contrôle de la charcuterie peut être:

a) *légale* en vertu des stipulations dans les articles 7, 8 et 9 du Décret Royal du 13 septembre 1924, Bulletin des lois 448 etc.; l'article 8 du décret de la charcuterie.

A l'égard de l'examen chimique le vétérinaire n'a qu'une compétence limitée, consistant e.a. dans la fixation de la salinité de la charcuterie; la détermination de la formation d'alcali volatil et d'hydrogène sulfuré lors du procès de décomposition de la viande et de sa corruption; l'exécution de la réaction Nitrin selon PFEIFFER, pour l'indication de nitrite dans la viande et dans la charcuterie.

b) *non légale* comme mentor pour les charcuteries avec à part cela la fonction du jugement de la qualité.

En commentant en détail le *cours de l'inspection de la charcuterie* l'auteur traite les possibilités pour démontrer:

1. des parcelles de viande gâtées (avant, pendant et après la préparation);

2. le traitement des parcelles de viande de bêtes de boucherie malades ou mortes;

3. le traitement de parcelles de viande inadmissibles, e.a. des utérus, des trippes non nettoyées et des découpures intérieures d'oreilles;

4. le salissement avec des parcelles de matières fécales; adjonction de fécule et de parcelles d'épices, en se servant au besoin de lumière ultraviolette et polarisée éventuellement de contraste de phases.

On fait observer que le barrage transversal de la fibre musculaire est lié au sarcolemme.

On a décrit aussi en détail les fautes de préparation techniques et les déviations de couleur à l'égard de la charcuterie.

ZUSAMMENFASSUNG:

Die Aufgabe des Tierarztes bei der Fleischbeschau kann eine verschiedene sein:

a) eine *gesetzlich geregelte*, die sich nach den Bestimmungen des Artikels 7, 8 und 9 des K.B. vom 13. September 1924, Stblt. 448 u.s.w. und des Artikels 8 der Verfügung über Fleischbeschau richtet.

Bei der chemischen Untersuchung hat der Tierarzt nur eine beschränkte Befugnis, die sich u.a. auf die Bestimmung des Salzgehaltes in Fleischwaren und auf die Feststellung von Ammoniak- und Schwefelwasserstoff-formung beim Zersetzungs- bezw. Fäulnisprozess bezieht; ausserdem besteht sie in der Ausführung der Nitrinreaktion nach PFEIFFER, zum Nachweis von Nitriten im Fleisch, bezw. in den Fleischwaren.

b) eine *nicht gesetzlich geregelte*, bei der er als Adviseur der Fleischwarenbetriebe gleichzeitig belehrend und aufklärend auftritt und daneben die sehr wichtige Funktion einer Beurteilung der Qualität ausübt.

Während einer ausführlichen Besprechung des *Hergangs der Fleischwarenuntersuchung*, bespricht der Verfasser zwischendurch die Möglichkeiten zur Anweisung von:

1. verdorbenen Fleischteilen (vor, während und nach der Zubereitung);
2. der Verarbeitung von Fleischpartien, die von kranken oder verendetem Schlachtvieh herrühren;
3. der Verarbeitung unzulässiger Fleischteile, wie u.a. Gebärmütter, ungereinigte Därme und Ohrausschnitte;
4. einer Verunreinigung mit Fäkalienteilchen;
5. einer Beimengung von Stärkemehl und Gewürzteilchen, wobei wenn nötig, von ultraviolettem polarisiertem Licht, evtl. auch vom Phasenkontrast Gebrauch gemacht wird.

Auch wird darauf hingewiesen, dass die Querstreifung der Muskelfasern durch die Sarkolemma bedingt wird.

Schliesslich werden technische Fehler bei der Zubereitung und Farbabweichungen bei Fleischwaren gleichfalls ausführlich besprochen.

MEDEDELINGEN VAN DE VEEARTSENIJKUNDIGE DIENST.

RECTIFICATIE.

Door een misverstand is in het vorig nummer van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde een mededeling in bovenstaande rubriek opgenomen over Kopziektekoekjes.

De gehele aangelegenheid bevindt zich nog in het stadium van onderzoek.

Verwacht mag worden dat Prof. SEEKLES te zijner tijd nadere mededelingen over zijn onderzoekingen zal doen.

BOEKBESPREKING.

Verslag over de Landbouw in Nederland in 1953.
Uitg. Staatsdrukkerij 's-Gravenhage.

Bovengenoemd verslag is onderverdeeld in 15 hoofdstukken voorafgegaan door een samenvattend kort overzicht en een Engelse vertaling hiervan.

Na een beschouwing over de overstromingsramp en de oeconomische gevolgen van deze ramp, volgen hoofdstukken over „Algemeen", Akker en weidebouw, Veeteelt, Tuinbouw, Bosbouw, Visserij, Buitenlandse Handel, Voeding (van de mens), Landbouwonderwijs, Onderzoek, Voorlichting, Juridische aangelegenheden, Buitenlandse betrekkingen en Financiële resultaten.

Het is ondoenlijk één en ander nader in het Tijdschrift te bespreken, zodat belangstellenden naar het oorspronkelijke worden verwezen. Vooral voor de agrarisch geïnteresseerde collegae is dit verslag een zeer belangwekkend geheel te noemen.

C. A. v. D.

REFERATEN.

PLUIMVEEZIEKTEN.

The therapeutic effect of streptomycin on infectious coryza of chickens caused by haemophilus gallinarum.
III. In Vitro and in Vivo sensitivity of *H.Gallinarum* to streptomycin. Vet. Res. Vol. XI, pp. 321-324.

In de artikelen 1, 2 en 4 (Vet. Res. Vol. XV, pp. 607 e.v. en Vol. XI, pp. 215 e.v.) werden besproken de bepaling van de bloedspiegels van streptomycine, de isolatie en het kweken van H.Gallinarum en het therapeutisch effect van streptomycine bij Coryza Infectiosa.

In dit laatste artikel (3) wordt de gevoeligheid van H.Gallinarum bepaald voor streptomycine in vitro en in vivo.

Door middel van verdunningen in serum bouillon wordt een bacteriostatische en één bactericide-titer bepaald en hiervan wordt een therapeutische dosering afgeleid. De aanbevolen dosis voor een intramusculaire toediening van streptomycine blijkt bij 200 mg. per kip te liggen.

Het blijkt mogelijk te zijn dat een onderdosering (100 mg.) aanleiding geeft tot het ontstaan van streptomycine-resistente stammen, alhoewel dit slechts in één geval werd aangetoond.

In vivo bleek binnen 2 uur na de intramusculaire injectie van 200 mg. geen H.Gallinarum meer gekweekt te kunnen worden uit de aangetaste kip, hetgeen overeenstemde met de waarnemingen in vitro.

J. H. M. Richter.

DEFICIËNTIEZIEKTEN.

Hypomagnesaemia in cattle. (Ruth Allcroft, Vet. Laboratory, Weybridge Vet. Record, 1954, 66, 517—522).

Volgens schrijfster blijkt het aantal gevallen van hypomagnesaemie sterk te stijgen. Of deze stijging werkelijk is of het gevolg van betere diagnose-stelling, laat zij in het midden.

In Weybridge zijn onderzoekingen omtrent deze ziekte reeds 20 jaar lang uitgevoerd. Wat in deze tijd en daarvoor erover werd gepubliceerd, wordt in een historisch overzicht beschreven.

Het is moeilijk om in een kort referaat precies weer te geven, wat de resultaten zijn geweest van dit onderzoek. Voor belangstellenden wordt dan ook de lezing van het origineel ten zeerste aanbevolen.

De primaire oorzaak van de hypomagnesaemie is nog steeds niet bekend.

SJOLLEMA en SEEKLES zochten een correlatie met het hoge eiwitgehalte van het gras (1933) en later met hoog nitraat of kaligehalte, maar zonder succes.

In 1937 veronderstelden BLAKEMORE en anderen een associatie met hoog mangaangehalte van het weidegras. Dit is niet bevestigd.

De meeste onderzoekers zijn het er wel over eens, dat de afwijking niet wordt veroorzaakt door te lage magnesium-opneming.

Het blijkt, dat het vóórkomen van hypomagnesaemie door een staalkaart van factoren kan worden begunstigd, speciaal door het opnemen van snel groeiend gras in lente en herfst.

Hoewel er geen correlatie is met het bodemtype, blijkt het toch op de ene boerderij meer voor te komen dan op de andere. Dikwijls gaan verbetering van het grasland en sterke bemesting gepaard met het meer voorkomen van de ziekte.

Omtrent deze waarneming zijn proeven opgezet, waarbij verschillende percelen land op verschillende wijze worden bemest.

De resultaten van deze proef tonen aan, dat op de percelen bemest met Mg en N, geen kopziekte voorkwam; slechts één dier vertoonde een verlaging van het Mg-gehalte in het serum, zonder klinische verschijnselen.

De zwaar met N bemeste percelen gaven onder 15 dieren bij 11 ernstige hypomagnesaemie (0,6 mg Mg per 100 ml serum of lager), en van deze 11 gingen er vijf typisch aan kopziekte lijden.

Werd op één perceel krachtvoeder bijgevoederd, dan werd de hypomagnesaemie geringer en traden geen klinische verschijnselen op. Op een perceel, waar geen N werd toegepast, bleef het gehalte aan serum-Mg normaal bij 3 koeien; bij de vierde daalde het iets.

Op het met K bemeste perceel, dat veel klaver bevatte (in 1952), ontstond slechts lichte hypomagnesaemie, maar in 1953, toen de klaver was teruggedrongen door een hormonale behandeling, trad wel hypomagnesaemie op, n.l. bij 3 van de 4 dieren beneden 1,0 mg % en klinische verschijnselen bij het vierde dier.

Verder werd opgemerkt, dat het optreden van hypomagnesaemie niet werd begunstigd door een speciale grassoort. Wel bleek, dat zware bemesting met ammoniumsulfaat bevorderend werkt op het optreden van hypomagnesaemie.

Schrijfster zegt over het gunstige resultaat van het met Mg en N bemeste perceel, dat er een mogelijkheid is, dat het gunstige effect van de magnesiet-bemesting mag worden toegeschreven aan een verandering in de bodem-conditie met als resultaat het afwezig zijn van „tetany producing" factoren in het gewas, eerder dan aan een verhoogd Mg-gehalte per se van het gras.

Onder het hoofdstuk „Treatment" wordt o.m. over de parenterale toediening gezegd, dat een voldoend snelle stijging het Mg-gehalte van het serum kan worden bereikt door subcutane toediening van 200 ml 50 % $MgSO_4$-oplossing voor een volwassen rund. Dit geeft een stijging van 0,5 mg % in 5 minuten en de daaraanvolgende stijging overtreft niet de 5 mg %, wat een veilig gehalte betekent. De oplossing moet bloedwarm worden toegediend, om weefselschade en abcesvorming te voorkomen.

Bij de behandeling per os: er bestaat een aanwijzing, dat regelmatige toediening („flushing") van gemakkelijk opneembare Mg-zouten een zekere waarde heeft voor de preventie van het optreden van hypomagnesaemie.

Bijvoorbeeld:

W. M. ALLCROFT toonde aan, dat regelmatige verstrekking van 160 g MgO per dier en per dag gedurende de 6 maanden November tot Mei een minder sterke verlaging van het Mg-serumgehalte liet zien, maar toch niet in staat was een normaal peil te onderhouden.

Als conclusie bij onderzoekingen, verricht door schrijfster op verschillende bedrijven, geeft ze aan, dat het nodig is om een voortdurende toediening („flushing") van magnesium toe te passen om hypomagnesaemie te voorkomen.

Bij één koppel runderen (no. 3) waren giften Mg per os niet in staat om een normaal Mg-gehalte te onderhouden. Er wordt hier verondersteld, dat de dieren niet voldoende Mg-supplement hebben genomen tijdens een gevoelige phase (Susceptible phase).

In schijnbare tegenspraak met vroegere adviezen, wordt door schrijfster nu met nadruk geadviseerd om met het voedsel gebrande magnesium (87 % MgO) te geven als een prophylacticum.

W. A. Eisma.

Osteomalacia in the Northern Territory. (A. L. Rose, The Australian Veterinary Journal, Juni 1954).

Schrijver geeft eerst een overzicht van de tot heden verrichte onderzoekingen op dit gebied. Alleen in Noord-Australië heeft deze ziekte nog betekenis. Hier valt tussen Nov. en Maart veel regen en het is gebleken, dat na een zeer nat seizoen de osteomalacie veel vaker voorkomt. Deze osteomalacie gaat bijna steeds gepaard met osteophagie, waardoor vooral veel schapen dood gaan aan botulisme. Gebrek aan proteïne treedt gelijk op met phosforgebrek en dit zou oorzaak zijn van de osteophagie. Er zijn door schrijver onderzoekingen gedaan bij 140 runderen, waarbij bleek, dat het fosfor- en haemoglobine gehalte in het bloed te laag waren, terwijl het Ca-gehalte te hoog was. Deze uitkomsten werden zowel bij de zieke, als bij de klinisch nog gezonde dieren gevonden. De ziekteverschijnselen waren: pijnlijke gewrichten, stijflopen, vooral wat betreft de onderbenen, terwijl de structuur van het bot minder dicht werd en speciaal de kleine beenderen gemakkelijk gebroken konden worden.

Wat betreft het nemen van praeventieve maatregelen, is waarschijnlijk het bemesten met superfosfaat het meest voor de hand liggend, hoewel de mogelijkheid om deze methode toe te gaan passen, in verband met de enorme uitgestrektheid der weiden, nog moet worden nagegaan.

N. D. M. Dekker.

INFECTIEZIEKTEN.

An experimental study of the control of Str.agalactiae infection in dairy cattle. (Davidson, I., G. Slavin and P. Stuart, Vet. Rec., 1954, 66, 466—472).

Op negen paren één-eïge tweelingen werden infectieproeven met Str. agalactiae gedaan, ten einde na te gaan op welke wijze de infectie onder praktijkomstandigheden het gemakkelijkst plaats heeft.

De tweelingen werden daartoe in twee groepen van negen verdeeld. Beide groepen werden blootgesteld aan infectie door enige met Str. agalactiae geïnfecteerde runderen er bij te plaatsen. Beide groepen werden machinaal gemolken, doch in groep A werd elk rund telkens met een steriele cup gemolken, terwijl in groep B de cups tijdens het melken niet gereinigd of gedesinfecteerd werden.

In groep A geraakte in de loop van 16 weken slechts één rund geïnfecteerd, in groep B 5 runderen; respectievelijk in 2 en 11 kwartieren.

Daar ook de runderen van groep A voortdurend aan infectie blootstonden, blijkt uit dit experiment, dat voor verspreiding van de infectie een zware besmetting noodzakelijk is, welke vooral tijdens het melken kan worden teweeggebracht.

Verder bleek, dat uitbreiding van de infectie vooral plaats had, wanneer de „donors" zwaar met Str. agalactiae geïnfecteerd secretum uitscheidden.

v. d. Scheer.

Hondenziekte-immunisatie van nertsen door verstuiving van aan het ei aangepast virus. (J. R. Gorham, R. W. Leader en J. C. Gutierrez).

Nertsen werden door inhalatie van met een insectenspuit verstoven, aan eieren aangepast virus (Onderstepoort strain) geïmmuniseerd tegen hondenziekteïnfectie. 33 behandelde dieren bleken daarna ongevoelig voor virulent hondenziektevirus. Van 25 andere behandelde dieren werd bij het „pelsen" bloed opgevangen. In 22 der bloedmonsters werden antilichamen aangetoond.

C. A. van Dorssen.

Chromobacterium violaceum uit een aap. (G. AUDEBAUD, M. GANZIN, J. CECCALDI en P. MERVEILLE. (Annales de L'Institut Pasteur 87 413 (1954)).

Uit gele, op tuberkels gelijkende haardjes uit de lever van een aap (*Cercopithecus cephus*) isoleerden AUDEBAUD c.s. een beweeglijk, gramnegatief staafje, dat zij determineerden als *Chr. violaceum*. Zij konden door subcutane injectie bij eenzelfde soort aap en bij een cavia dezelfde laesies in lever en andere organen opwekken. In de literatuur zijn dodelijke infecties bij de mens met deze bacterie beschreven. (N.B.: Bergey's Manuel plaatst deze bacterie bij de Rhizobiaceae, beschouwt Chr. violaceum als pathogeen en Chr. ianthinum als „this may be the species that causes fatal septicaemia in animals and man." De door AUDEBAUD beschreven bacterie komt echter o.a. op grond van de saccharosevergisting met geen van beiden overeen. Ref.)

C. A. VAN DORSSEN.

Oral terramycin in the treatment and prevention of white scour in calves. (J. K. L. PEARSON, Vet. Record, 1954, **66**, 529).

Schrijver, die verbonden is aan de Veterinary Research Laboratories, Stormont, Belfast, Northern Ireland, gebruikte terramycine in tabletvorm voor orale toediening. Deze tabletten wegen 1 gram. Behalve curatieve behandeling paste hij ook een praeventieve kuur bij kalveren toe.

In 41 gevallen werd het antibioticum curatief toegepast op een leeftijd van 3—10 dagen. Verschillende van deze dieren waren reeds tevoren zonder succes met serum of chemotherapeutica behandeld. De tablet van 1 gram werd gedeeld en ½ gram direct gegeven. De andere ½ gram binnen 24 uur.

Slechts 1 kalf genas niet. De 40 anderen hadden binnen 24 uur geen diarrhoea meer en werden geheel normaal na de tweede halve tablet.

Aan schrijver bleek, dat in de rectuminhoud van bijna alle genezen kalveren nog coli-infecties konden worden aangetoond.

Contrôle-kalveren op zwaar geïnfecteerde bedrijven genazen wel met andere methoden, maar pas na ± 3 dagen.

Op zes zwaar geïnfecteerde bedrijven bestond de praeventieve toepassing in het geven aan 21 kalveren van ½ gram op de eerste levensdag en nog eens ½ gram na 12—24 uur, terwijl geen andere voorzorgsmaatregelen werden genomen. Bij geen van deze kalveren trad witte diarrhoea op, terwijl bij contrôles tot 100 % ziektegevallen optraden.

W. A. EISMA.

Kunstmatige infectie van het varken met Newcastle diseasevirus. (G. BUCK, J. J. QUESNEL en H. D. RAMAMBAZAFY, Annales de L'Institut Pasteur 87, 450, (1954).

Aan het Instituut Pasteur op Madagascar werd het pseudovogelpestvirus intracerebraal gepasseerd door varkens. Na 6 passages werd het pathogeen voor biggen bij intranasale toediening. De ziekteverschijnselen geleken op de Teschense ziekte. Van vijf biggen, die resistent waren gebleken tegen intranasale injectie met aangepast NCD-virus, bleken vier immuun tegen Teschen. Varkens, die geënt waren tegen Teschense ziekte, waren resistent tegen intranasale infectie met het aangepaste NCD-virus. Dit virus was niet meer in staat ziekteverschijnselen of immuniteit bij kippen op te wekken. (Laboratoriumproeven waaruit werkelijk blijkt, dat het nog pseudovogelpestvirus is, zijn niet beschreven. Ref.).

C. A. VAN DORSSEN.

Een epidemie door Salmonella enteritidis. (J. G. ANTVELINK en J. G. A. BORGHANS Een epidemie door Salmonella enteritidis, N. T. v. G. nr. 1, 2 Jan. 1954).

Beschrijving van een epidemie, omvattende 120 personen, besmet door Salmonella enteritidis variatie DANYSZ, gekweekt uit leverworst, de slachtplaats en een in de nabijheid gevangen rat. Deze variëteit komt niet bij slachtdieren voor, is echter de verwekker van salmonellosen bij ratten, wordt daarom gebruikt als rattenverdelgingsmiddel.

Eén patiënte had niet van de leverworst gegeten, maar was besmet door een patiënte, die zij verpleegd had.

De op de eerste en tweede dag opgezonden faecesmonsters bevatten bijna alle S. enteritidis. Op twee gevallen na waren alle monsters na één week negatief. (S.ent. wordt zelden uit menselijk materiaal geïsoleerd).

Het bloed vertoonde steeds een leucopenie; de H- en de O-titer in het bloed stegen tot 1/500.

De patiënten waren over het algemeen de eerste dagen zwaar ziek door hoge koorts; ze zijn allen genezen.

H. S.

Brucellosis Bang met spondylitis. (A. Hoedemaker, N. T. v. G., nr. 3, 16 Jan. 1954).

Een 30-jarige landbouwer werd acuut ziek met hoge koorts en pijn in alle gewrichten, rug en linker been. De gewrichten waren niet gezwollen, Lassègue links positief. De temperatuur daalde lytisch, steeg daarna weer tot 39°.

Ziekenhuisobservatie leverde een licht verhoogde bloedbezinking, en agglutinatie Bang 1/400 positief op; röntgenologisch ontstekingsverschijnselen van het lichaam van lumbale III.

Drie en een halve maand na het begin van de ziekte was reeds een duidelijke verbetering van het Rö-beeld te constateren, de bloedbezinking was toen al lang normaal; na een ziekteperiode van acht maanden hervatte pat. geheel genezen zijn (zware) werk.

Twee koeien uit zijn stal bleken Brucella Abortus Bang met de melk uit te scheiden.

Deze spondylitis onderscheidt zich van de tuberculeuze door de hoge koorts met remissies, door de localisatie (uitsluitend het wervellichaam), door de snelle vorming van nieuw bot en door de geringe atrophie.

Behandeling met rust onder contrôle van bloedbezinking en Rö-beeld.

Behandeling met vaccin, sulfapreparaten en antibiotica geeft geen resultaat, mogelijk alleen aureomycine.

De behandeling van Salmonellosen met chloromycetine. (Dr. Loe Ping Kian, Dr. H. Smitskamp, Tan Hing Thay en Dr. D. K. Wielenga. N. T. v. G. nr. 14, 3 April 1954).

Evenals Minkenhof en Ligthart (zie ref. in T. v. D. 15/2-'54) zijn schrijvers tot de conclusie gekomen, dat de aanvankelijke aanbevolen stootdosis te grote risico's met zich meebrengt. Negen van tachtig zo behandelde patiënten zijn overleden. Sinds schr. zijn overgegaan tot toediening van ± 20 gr chloromycetine verdeeld over twee tot drie weken, hebben ze geen patiënt meer verloren. Bovendien zagen zij met deze methode veel minder recidieven (met het oog waarop Minkenhof en Ligthart een korte nakuur geven).

J. H. S.

Studies on leptospirosis in domestic animals. 3. Incidence of leptospirosis in cattle and swine in Illinois. (H. S. Bryan, J. Am. vet. med. Ass., 1954, **124**, 423—426).

Het bloed van runderen en varkens werd met de agglutinatie-lysismethode onderzocht. Als antigeen diende een levende cultuur van de Lept. pomona.

Van 15.018 serum-monsters van runderen reageerden 1.677 positief. Van 1.990 varkens bleken er 293 positief te reageren. De verspreiding der ziekte in runder- en varkenskudden is aanzienlijk en van de 84 counties werd de infectie bij 63 (75 %) vastgesteld.

Van 125 besmette veebedrijven werd in 58 % de ziekte vastgesteld, terwijl van 54 positieve varkensbedrijven 85 % besmet bleek te zijn.

Abortus, vooral bij varkens, bleek in Illinois een der meest op de voorgrond tredende symptomen te zijn.

F. W. K. de Moulin.

Zur Typendifferenzierung von Salmonellenstammen mit überwiegendem R-Antigen. (W. STELLMACHER, Monatshefte für Veterinärmedizin, 1954, **9**, 387—391.)

Schr. geeft een methode aan tot differentiëring van Salmonellastammen, welke door hun overgang in de R-vorm moeilijk te onderkennen zijn. Deze vlokken n.l. in physiologisch keukenzout en in normaalserum reeds uit.

Daarom bezigt hij 0,1 % keukenzoutoplossing, welke spontaan-agglutinatie voorkomt. Vergelijkende proeven met S- en R-varianten en kolonies gegroeid op galactose-agar en zwermagar (voor de totstandkoming van gezelantigeen) zijn verricht ten opzichte van Salmonella-groepsera. Hierbij bleek, dat met 0,1 % keukenzoutoplossing de spontaan-agglutinatie wordt uitgeschakeld ten gunste van de O- en H-agglutinatie. De R-kolonies agglutineren niet, omdat ze te weinig O-bestanddelen bezitten. Een methode om R-vormen zo snel mogelijk in S-vormen om te zetten is de volgende:

1. 1 oogje cultuur wordt gesuspendeerd in 20 cc physiologische keukenzoutoplossing en dan nogmaals 20 maal verdund. Hiervan een spoortje overbrengen in een mengsel van 0,2 cc vers caviaserum, 0,8 cc physiologische keukenzout-oplossing en 5 dr. bouillon. Dan 3 uur bij 37° C. op agar uitgestreken.
2. In lichaam met verminderde weerstand veranderen R-vormen in S-vormen.
3. Anaerobe omstandigheden zijn voor het totstandkomen van S-vormen gunstiger.
4. In bouillon slaan R-vormen naar de bodem neer, de S-vormen blijven in suspensie.
5. Op 2 % druivensuikeragar wordt de groei van S-vormen begunstigd.

Voor het kweken van zuivere R-vormen raadt GÄRTNER aan: *a.* kweken in gal met ½ % pepton, *b.* in bouillon met verhoogde concentratie pepton, *c.* in serumbouillon.

F. W. K. DE MOULIN.

Eine Gegenüberstellung der in Deutschland gebräuchlichsten Rotlauf-Schutzimpfstoffe. (W. SCHRÖDER, Tierärztl. Umschau, 1954, **9**, 131—133.)

In Duitsland worden drie vaccins tegen vlekziekte toegepast, t.w. de gedode vlekziekte-adsorbaatentstof, een levende, doch avirulente entstof en virulente vlekziekte-cultuur, gecombineerd met serum.

Op de vraag, welk vaccin het beste is, wordt geen definitief antwoord gegeven, omdat het resultaat van de vlekziekte-enting bij het varken door te veel factoren beïnvloed wordt. Deze factoren zijn: individuele gevoeligheid voor de buiten-temperatuur, wijze van voeding, agitatie, drachtigheid, het vetmesten der dieren, latente ziekte, verschuivingen in de darmbacteriënflora en gebrek aan vermogen om immuniteit te vormen.

De auteur acht de enting tegen vlekziekte het doelmatigst op de volgende wijze:

Aangezien na de enting met adsorbaatvaccin en verzwakte levende cultuur enige tijd moet verlopen, voordat de immuniteit optreedt, verdient het geen aanbeveling deze entingen toe te passen in de zomer, wanneer de ziekte reeds op belangrijke schaal is uitgebroken; dit zoveel mogelijk ter voorkoming van de enting van reeds besmette en in allergische toestand verkerende dieren. De toepassing van deze vaccins dient dan ook te geschieden in het vroege voorjaar, mits deze enting na ca. 4 weken wordt herhaald om de dieren gedurende de hete zomermaanden tevens te beschermen.

Is men genoodzaakt de dieren in de zomer te enten, dan ware de simultaan-methode toe te passen, waarbij de dieren dank zij de serumtoediening ogenblikkelijk tegen vlekziekte worden beschermd.

S. BAKKER.

MELKHYGIENE.

Verslag van de Keuringsdienst van Waren voor het gebied Haarlem 1953 uitgebracht door Dr. G. TIERIE.

Zoals bekend, is Dr. TIERIE gedurende vele jaren als scheikundige verbonden geweest aan het melkcontrôlestation der V.V.Z.M. te 's-Gravenhage. In zijn tegenwoordige functie van directeur van de Keuringsdienst voor Waren te Haarlem, schetst hij de samenhang tussen de werkkring van deze beide lichamen als volgt:

„Uit tabel A blijkt, dat ook dit jaar weer het aantal inspecties van melkveehouders-
„bedrijven opvallend gering is. Wanneer men de veehoudersbedrijven buiten beschou-
„wing laat, moeten door één hoofdkeurmeester en een zevental keurmeesters reeds
„duizenden bedrijven noodzakelijk meermalen per jaar worden bezocht. Hierbij komt,
„dat ook op straat de nodige contrôle moet worden uitgevoerd. Dit brengt de noodzaak
„mede de bezoeken aan de stallen en melkplaatsen practisch geheel over te laten aan
„de controleurs van de Melkcontrôlestations, die in het gebied van de Keuringsdienst
„van Waren te Haarlem deze veehoudersbedrijven bezoeken."

„Het is echter niet juist, dat de contrôle op de in artikel 24 van het Melkbesluit
„genoemde eisen, noodgedwongen door personeelgebrek moet worden overgelaten
„aan een andere instantie dan die, welke krachtens de Warenwet hiertoe is aange-
„wezen."

Gaat men nu na, welke resultaten het toezicht van de Keuringsdienst op de rauwe, — door de veehouders geleverde —, melk opleverde, dan blijkt dat:

1. gedurende het verslagjaar ruim 2100 monsters onderzocht werden, d.i. in het district Haarlem ± 7 per werkdag.
2. daarbij 234 maal of in ± 11 % een te korte reductasetijd werd vastgesteld. Conclusie: het is met de bacteriologische reinheid van de in dit district gewonnen melk nog maar matig gesteld.
3. in 119 gevallen, of in ± ½ % streptococcen, die op een besmettelijke uierontsteking wijzen, in aanmerkelijk aantal werden aangetroffen.
4. in 12 gevallen een (meestal geringe) watertoevoeging werd vastgesteld.

In de meeste gevallen werd klaarblijkelijk met het geven van een waarschuwing volstaan. In de lijst der opgemaakte processen-verbaal vinden wij er 8, opgemaakt wegens te korte reductasetijd, (minder dan 15 minuten) en één wegens de aanwezigheid van streptococcen.

Wij menen op de bovenstaande gegevens uit dit verslag de aandacht te mogen vestigen, omdat zij andermaal een vraagstuk van wetgevende aard belichten. Enerzijds is uit de kringen van belanghebbenden (melkinrichtingen en veehouders) een organisatie opgebouwd, om de naleving van de in art. 24 van het Melkbesluit opgesomde eisen (en andere) zoveel mogelijk te bevorderen. Blijkens de steekproefsgewijze onderzoekingen van de Keuringsdienst van Waren is dit doel nog niet volledig bereikt. Hier ligt een taak voor de hogere organen van het Staatstoezicht op de Volksgezondheid, om de wetgeving op dit terrein zodanig aan te vullen, dat de werkzaamheden van beide onmisbare lichamen nog beter worden gecoördineerd dan thans op grond van vrijwilligheid mogelijk is en om aan deze samenwerking in beginsel een wettelijke basis te geven.

Alleen op deze wijze zal het ontstaan of in stand houden van een dubbel contrôle-apparaat op de duur voorkomen kunnen worden.

C. F. VAN OIJEN.

PLUIMVEEZIEKTEN

Chlortetracycline (aureomycine) voor behandeling van pootabscessen bij kippen. W. D. DURBAN, JAVMA, 125, 151, (1954).

Perorale behandeling, één of meermalen, met auremycine had geen invloed op pootabscessen („bumblefoot") van kippen.

C. A. VAN DORSSEN.

PARASITAIRE ZIEKTEN.

The Piperazine Compound V. 19 for the Removal of Ascaris and Oesophagostomum from the Pig, by J. W. G. LEIPER, (Boots Pure Drug Co. Nottinghamshire) The Veterinary Record 66 p. 596, Oct. 1954.

In aansluiting op de recente gegevens betreffende de werking van Piperazine, speciaal tegen Ascaris bij de mens en de eveneens gunstige resultaten bij hond en kat (Toxocara),

werd door schrijver een onderzoek verricht betreffende de werking van dit anthelminticum bij varkens.

Hij gebruikte een samenstelling van piperazine met CS_2 (The piperazine compound V. 19 = „Safersan" Boots). De eerste groep proefdieren bestond uit 12 varkens, waarbij de eieren van Ascaris lumbricoides, van Oesophagostomum dentatum en Trichuris trichiura per gram faeces voor en na de behandeling met *Safersan* werden geteld. De wormen, welke na de behandeling afkwamen, werden verzameld en het aantal bepaald. Een week na de behandeling werden de varkens geslacht en werd het aantal achtergebleven wormen vastgesteld. Uit het faecesonderzoek bleek dat ongeveer 90 % van de ascariseieren en ongeveer 80 % van de Oesophagostomumeieren waren afgedreven, terwijl slechts enkele Ascariden en Oesophagostomen gevonden werden. Op de Trichuris had het middel geen uitwerking.

Een 2de groep van 116 varkens van iedere leeftijd boven de 5 weken werd met *Safersan* behandeld, waarbij echter geen sectie verricht kon worden, zodat afgegaan werd op het faecesonderzoek, waarbij de eieren voor en na de behandeling per gram geteld werden. Uit deze gegevens blijkt dat *Safersan* vooral tegen Ascaris een uitstekend resultaat geeft.

Een 3de groep varkens (77 stuks) gaf een inzicht over het verschil in gewicht tussen ontwormde en niet met *Safersan* behandelde varkens (andere wormmiddelen zullen eveneens een verschil geven. Ref.). Het bleek dat de behandelde varkens ongeveer 20 lb. zwaarder wogen.

De dosering bedraagt 125 mg p. kg lichaamsgewicht, zowel in droog als in nat voeder toe te dienen aan alle varkens boven 5 weken oud.

De toxiciteit van *Safersan* is te verwaarlozen. Eerst giften van 500 mg p. kg gaven abnormale verschijnselen; de marge tussen de therapeutische en de lethale dosis is dus zeer groot.

Nooder.

DIVERSEN.

Exteroceptive abdominal reflexes in dogs. J. ten Cate (1952), J. Neurophysiol. **15,** 291—297.

Exteroceptieve abdominale reflexen bij de mens en de dieren. J. ten Cate, (1952), Nederl. Tijdschr. Geneesk. **96,** 2475—2478.

De exteroceptieve abdominale reflexen (d.z. reflectorische contracties der buikspieren, opgewekt na prikkeling van de buikhuid met stompe voorwerpen) zijn bij de mens en de aap normaliter aanwezig, maar verdwijnen na laesies der pyramidebanen. Bij de huisdieren ontbreken ze echter.

Bij jonge honden daarentegen waren deze reflexen als regel van de 2e—3e week na de geboorte af op te wekken door met een stomp voorwerp over de buikhuid te strijken, in craniocaudale of in schuine richting van de achterste ribben naar de mediaanlijn; het best waren ze te zien op de leeftijd van 2—4 maanden, om daarna (4e—8e maand) meestal geleidelijk te verdwijnen. Voorts bleek, dat noch door exstirpatie van de motorische centra der grote hersenen resp. van het gehele neopallium, noch door decerebratie de remming werd opgeheven. Wel konden deze reflexen worden waargenomen bij volwassen honden na doorsnijding van het ruggemerg (Th. 11 of 12), nadat de diaschisis- en shockverschijnselen waren verdwenen. Auteur is van mening, dat het tot stand komen van deze reflexen bij de mens wordt begunstigd door corticale centra via de pyramidebanen, terwijl bij de hond, waar overigens de pyramidebanen minder ontwikkeld zijn, een subcorticale remming optreedt. Tot slot wordt nog een phylogenetische verklaring van deze verschijnselen gegeven.

A. W. M. B.

BERICHTEN EN VERSLAGEN.

Enkele mededelingen en opmerkingen over de XIIIe Conferentie van de Internationale Unie tegen de Tuberculose, gehouden te Madrid van 20 September-2 October 1954.

door Prof. Dr. JAC. JANSEN

De „Internationale Unie tegen de Tuberculose" hield in September-October 1954 te Madrid haar XIIIe conferentie. Het was evenwel voor de eerste maal, dat hieraan ook door veterinairen officieel werd deelgenomen. Het zijn naar ik meen vooral onze Spaanse collegae geweest, die het initiatief daartoe hadden genomen. Wij zijn hun daarvoor dank verschuldigd. Ongetwijfeld zullen voortaan aan deze conferenties veterinairen blijven deelnemen.

Het doel van de tijdens het congres gehouden veterinaire sectievergaderingen was hoofdzakelijk een gezamenlijke bespreking over de bestrijding der rundertuberculose door vertegenwoordigers van verschillende landen te houden, waarbij dan de landen, waar de moderne georganiseerde tuberculosebestrijding nog niet werd doorgevoerd, hun voordeel zouden kunnen doen met de ervaringen opgedaan door landen, die op dit gebied reeds veel hebben bereikt.

Op 26 September vond de plechtige openingszitting plaats, welke onder zeer grote belangstelling verricht werd door het Spaanse staatshoofd, generaal FRANCO persoonlijk.

Des Maandags 27 September werden belangrijke voordrachten gehouden (o.a. door WAKSMANN, de ontdekker der streptomycine). Voor de algemene en humaan-medisch georienteerde voordrachten zij verwezen naar de te verschijnen congresrapporten.

Op Dinsdag 28 September werd een bijeenkomst gehouden over de tuberculosebestrijding onder het rundvee onder voorzitterschap van Prof. Dr. CARDA GOMEZ, bijgestaan door zijn zoon Prof. PEDRO CARDA APARICI. Hierbij waren aanwezig: GALLARDO en GARNICA, beiden (evenals vader en zoon CARDA) uit Spanje, FONTES (Portugal), ZAVAGLI (Italië), MERLE (Frankrijk), LEEMANN (Zwitserland), WAGENER (Duitsland), DALLING, GRACE, STABLEFORTH (Engeland), PLUM en WÖLDIKE-NIELSEN (Denemarken), KAPLAN (U.S.A.) en G. M. VAN WAVEREN en JANSEN (Nederland). Van de genoemde aanwezigen hielden er 9 een voordracht, o.a. de beide Nederlanders.

Door VAN WAVEREN werd een inleiding gehouden over: „The use of PPD tuberculins as the base of the eradication program of tuberculosis in bovines in the Netherlands". Een overzicht werd gegeven van de ontwikkeling der tuberculosebestrijding in Nederland, van vrijwillige deelneming van de individuele boer tot een georganiseerde sanering met behulp van de uit de boerenorganisaties ontstane provinciale gezondheidsdiensten. Een vijfjarenplan ontstond met reglementeringen omtrent de geleidelijke en gebiedsgewijze vrijmaking, met gezondheidsverklaringen en met financiële steun van de overheid en spaarheffingen op de tuberculeuze veebeslagen. De frappante vorderingen van het plan gedurende 3 jaren van zijn geldigheid konden in cijfers worden gedemonstreerd.

Bij het verslag van de taak, welke de Rijksseruminrichting bij de tuberculosebestrijding — met name de bereiding van uniforme en potente tuberculine en de bepaling van de interpretatie van de tuberculinatie — op zich heeft genomen, werden achtereenvolgens besproken de vergelijkende proefnemingen bij runderen met HCSM tuberculine, humane PPD en bovine PPD tuberculine al of niet in combinatie met aviaire PPD tuberculine, de vergelijking van de gevoeligheid van intradermale en ophthalmo-test, de samenstelling van voorschriften ter uniformering van de intradermale test en de interpretatie van deze test.

Tenslotte werd een beeld gegeven van de moeilijkheden, welke men in de practijk ondervindt van de aspecifieke sensibilisaties t.o.v. zoogdiertuberculine. Als oorzaken voor deze sensibilisaties werden o.m. aangemerkt skinlesions, besmetting met aviaire tuberculose, paratuberculose en humane tuberculose. De grote betekenis van de „comparative-test" ter aantoning van de aspecificiteit van onverwachte tuberculine reacties op bedrijven met een goede koppelgeschiedenis werd hierbij in het licht gesteld.

JANSEN betoogde in zijn voordracht over „Eradication of tuberculosis in cattle in the

Netherlands", dat klinisch onderzoek (in engere zin) slechts kan leiden tot verdenking van tuberculose. Belangrijk is het aantonen van de verwekker. In dit verband werd een overzicht gegeven van de onderzoekingen van STONEBRINK en de resultaten met de voedingsbodem van STONEBRINK verkregen door D. REMPT en J. C. v. D. MAAS. (Na de algemene discussie hierover vroegen een aantal der aanwezigen om toezending van de dissertatie van Dr. STONEBRINK). Bij de intradermale tuberculinatie met P.P.D. tuberculine werd vooral ingegaan op de moeilijkheden, die zich hierbij kunnen voordoen, n.l. negatieve reacties bij toch wel tuberculeuze dieren en positieve reacties bij dieren niet geïnfecteerd door rundertuberkelbacillen. De infectie met humane tuberkelbacillen werd besproken, evenzo die met *Myc. avium*. Daar tijdens een pauze één der aanwezigen bleek te menen, dat de eend een zeer hoge resistentie zou bezitten tegen aviaire tuberculose, werd iets uitvoeriger ingegaan op de eendentuberculose, die tot voor kort, althans in Nederland, juist zeer veel voorkwam. Het is geenszins uitgesloten, dat de eendentuberculose bij runderen zou kunnen aanslaan. (Een jong rund kon experimenteel met eendentuberculose geïnfecteerd worden.) Na vermelding over de invloed door infecties met *M. leprae* en *M. paratuberculosis* op de reacties, werd overgegaan op de reacties veroorzaakt door „skin lesions". De spreker had de bedoeling vooral dit laatste tot een onderwerp van discussie te maken, doch de storingen veroorzaakt door „skin lesions" werden door de meesten blijkbaar niet zo belangrijk geacht. Door mij werd nog de mening vermeld van één der Nederlandse Directeuren van een Gezondheidsdienst voor Vee volgens welke een ophthalmoreactie, nadat in eerste instantie een intradermale reactie verricht was, in gevallen van „skin lesions" te overwegen zou zijn. Bij de ophthalmoreactie zouden zich positieve uitslagen, veroorzaakt door „skin lesions", in mindere mate voordoen dan bij de intradermale reactie. De aanwezigen waren hiervan geenszins overtuigd. Ik kreeg de indruk, dat men de ophthalmoreactie als volkomen afgedaan wenste te beschouwen. v. WAVEREN merkte op, dat uit zijn onderzoekingen gebleken was, dat van t.b.c. vrije runderen met „skinlesions" 60% een positieve intradermale, 25% een positieve ophthalmoreactie hadden gegeven. Uit deze procentuele verschillen mag (aldus v. W.) geen grotere specificiteit van de ophthalmoreactie geconcludeerd worden, daar deze test ook minder gevoelig is gebleken voor de aantoning van specifieke tuberculeuze allergie. v. WAVEREN zeide dan ook de voorkeur te geven aan een heronderzoek volgens de V-Z methode (waarmede in de practijk 96% van de diverse oorzaken van aspecifieke allergie worden aangewezen) boven een nader onderzoek met de oogtuberculinatie. (Collega VAN DER SCHAAF, met wie ik dezer dagen de waarde der ophthalmoreactie besprak, is het eveneens bekend, op grond van vele waarnemingen, dat het reageren op een ophthalmoreactie bij t.b.c.-vrije, doch met „skinlesions" behept zijnde runderen zich belangrijk minder vaak voordoet, dan zulks het geval is bij de intradermale tuberculinatie, zodat dus in gevallen, waarin gedacht wordt aan een miswijzing veroorzaakt door „skinlesions", een herhaling van de tuberculinatie in de vorm van een ophthalmoreactie van nut kan zijn, n.l. in die zin, dat als bij twijfel na de intradermale reactie de ophthalmoreactie positief uitvalt, de diagnose tuberculose met grote kans op juistheid gesteld kan worden).

Wat de B.C.G.-vaccinatie betreft betoogde JANSEN, dat het met zeer goede resultaten werkende Nederlandse tuberculose-bestrijdingssysteem met als voornaamste basis de tuberculinatie, afwijzend staat tegenover toepassing van entingen. Tenslotte werd de behoefte beklemtoond aan een betere diagnostiek der tuberculose en betere kennis over de „skin lesions".

Deze voordracht was de enige, die werd toegelicht met een serie lantaarnplaatjes, n.l. over de voedingsbodem van STONEBRINK eendentuberculose en skinlesions.

Verschillende andere sprekers gaven nog hun zienswijze in een voordracht over een aantal facetten van de rundertuberculose. Hierbij frappeerde mij als Nederlander, hoe men in enkele landen nog tracht de rundertuberculose langs medicamenteuze weg te genezen. Een tweede punt, wel bekend, doch nu duidelijk naar voren komend, was de toepassing van entingen met levende culturen, welke in sommige landen plaats vindt. De meerderheid was tegen deze entingen. Dat van bepaalde zijden toch nog veel aandacht hieraan geschonken wordt, bleek mij dezer dagen nog uit de ontvangst van twee overdrukken. De eerste was getiteld: „Zwanzig Jahre Schutzimpfungsversuche gegen die

Rindertuberkulose mit dem P-Stamm" von E. GRÄUB (zie Schweizer Archiv für Tierheilkunde **96**, 443, 1954). Deze P stam is een cultuur van levende rundertuberkelbacillen die reeds 20 jaar op aardappel-bouillon voortgekweekt is en gedenatureerd werd „durch Vorbehandlung". De tweede was geschreven door R. MANNINGER en F. KEMENES: „Immunisierungsversuche gegen die Rindertuberkulose mit dem Gräubschen Bakteriestamm (Institut für Seuchenlehre der Veterinärhochschule Budapest, 1954). Uit deze publicaties blijkt, dat door met deze P stam volgens de voorschriften van GRÄUB entingen te verrichten een goede immuniteit op te wekken is.

Een derde punt, dat mij trof, was de geringe belangstelling van Deense zijde voor de P.P.D. tuberculine. Volgens de Deense opvattingen zou een speciale gezuiverde tuberculine niet nodig zijn; hoofdzaak is, dat de te gebruiken tuberculine potent is. In Denemarken gebruikt men dus de gewone niet door uitvlokking gezuiverde oude tuberculine. Men zou hiervan geen nadelen ondervinden, o.a. ook niet noemenswaard bij „skinlesions" welke daar weinig frequent zouden voorkomen. Denemarken is geheel tbc-vrij gemaakt en bleef vrij met behulp van de oude tuberculine.

Na al de gehouden voordrachten en discussies (gehouden op 28 en 29 September) werd op het einde van 29 September een samenvatting opgesteld. Op 30 September werd deze samenvatting nader bestudeerd en besproken, waarna de volgende conclusies in het Engels opgesteld werden, welke des namiddags door de voorzitter op de algemene zitting werden medegedeeld:

Conclusions of the Symposium about Tuberculosis.

In many countries bovine tuberculosis is a serious public health hazard and causes great losses to the national economy, especially in meat and milk. General antituberculosis campaigns in all countries, therefore, should include measures for the control and ultimate eradication of bovine t.b. Experience has shown that this goal can be reached only by close collaboration of health and agriculture authorities, together with voluntary agencies, such as farmer's groups, cooperatives and interested associations. The technical considerations of national and international importance concerning bovine t.b. have been covered by expert groups of FAO, OIE, and WHO and this Symposium supports their recommendations. The conclusions reached at this Symposium stressed the following:

1. The intradermal test, utilizing a tuberculin of sufficient potency, is the basic tool for the diagnosis of bovine tuberculosis.

2. While different tuberculins can be used, provided they are of proved potency, PPD tuberculin has the adventages of greater purity and suitability from the standpoint of international standardization.

3. The international agencies such as FAO, OIE, and WHO according to their constitutions, are in a position to assist governments at their request to obtain or to produce a suitable tuberculin and can advise on all problems concerned with the control of bovine tuberculosis.

4. In the control of tuberculosis in bovines, no distinction should be made between „open" and „closed" tuberculosis.

5. The successful eradication of bovine t.b. from a country requires progressive, systematic and repeated tuberculin testing and the isolation and slaughter of tuberculous animals, all under government direction and supervision. This may begin in herds or areas but must eventually include the entire cattle population. Conditions vary widely in different countries but experience has shown that modified programs can be used to meet local needs. Countries are urged to start without delay on a control program most suitable to their particular situation.

6. Adequate financial resources are essential to carry out effectively a campaign against bovine t.b. Government subventions are most important in this connection. Other sources of funds are voluntary agencies, dairy cooperatives, agricultural groups, etc.

7. The traffic in infected cattle must be strictly controlled.

8. Vaccination is not recommended as a general measure in the control of bovine tuberculosis.

9. All forms of therapy are to be condemned.

10. All appropriate measures should be taken to ensure the health of personal working in the animal and dairy industries.

Behalve wijzelf (G. M. v. W. en J. J.) en collega G. HEERINGA, vergezeld van zijn vrouw waren geen Nederlandse veterinairen in Madrid op het congres aanwezig.

Vermeldenswaard is nog, dat wij op het einde van de veterinaire bijeenkomst bezoek ontvingen van de president van het congres, Prof. A. CRESPO ALVAREZ, die er zijn waardering over uitsprak, dat aan dit internationale tuberculose-congres in Madrid voor het eerst door een veterinaire groep werd deelgenomen. Volgens het oordeel van de president behoort een veterinaire sectie in het kader der internationale conferenties ter bestrijding der tuberculose volkomen thuis.

STICHTING VOOR DE LANDBOUW

Gezondheidscommissie voor dieren.

Opgave van het aantal reactiedieren, aangeboden voor slachtpremie in de vierweekse periode van 20 Februari 1955 tot en met 11 Maart 1955.

Provincies	20 Febr. t/m 26 Febr.	27 Febr. t/m 5 Maart	6 Maart t/m 12 Maart	13 Maart t/m 19 Maart	Totaal 20 Febr. t/m 19 Maart	Totaal 20 Mei t/m 19 Maart
Groningen	30	20	7	9	66	12.182
Friesland	3	3	2	4	12	1.552
Drenthe	12	8	20	5	45	3.532
Overijssel	8	0	10	10	28	15.205
Gelderland	41	43	25	27	136	22.255
Utrecht	152	77	77	78	384	29.698
Noord-Holland ..	30	55	52	6	143	45.205
Zuid-Holland ..	550	488	611	406	2.055	76.287
Zeeland	19	8	39	7	73	4.038
Noord-Brabant ..	50	130	55	140	375	88.726
Limburg	7	8	21	8	44	22.916
Nederland	902	840	919	700	3.361	321.596

MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE.

Secretariaat: Dr. W. A. DE HAAN, Lessinglaan 104, Utrecht. Tel. 03400—11413.
Gironummer 511606 ten name van Maatschappij voor Diergeneeskunde.

VAN HET SECRETARIAAT.

Vacatures Australië.

Aan de afdeling Gezondheidszorg en veeteelt van de Commonwealth scientific and industrial research organization kan een wetenschappelijk hoofd-ambtenaar of wetenschappelijk ambtenaar worden geplaatst. Hoofdzakelijk zal deze functionaris ter bestudering krijgen de digestie bij runderen.

Vereist wordt enige ervaring in research in bedoelde richting. De honorering hangt af van opleiding en ervaring. Voor wetenschappelijk hoofd-ambtenaar zal het aanvangssalaris liggen tussen £ A 1814—£ A 2078 met jaarlijkse verhoging van £ A 42.

Voor wetenschappelijk ambtenaar geldt de volgende regeling: £ A 1184—£ A 1730. Kosten van overtocht worden voor de functionaris en diens gezin betaald. Na medisch onderzoek bestaat gelegenheid tot opneming in een pensioenfonds.

Uitvoerige sollicitaties referende aan appointment 205/69, met minstens 2 referenties, worden voor 18 Juni ingewacht bij het Australian Scientific Liaison Office, Afrika House, Kingsway, Londen W. C. 2. De sollicitaties dienen in de Engelse taal te worden gesteld.

VAN DE AFDELINGEN.

Afdeling Zeeland.

Het bestuur van de afdeling is thans als volgt samengesteld:
D. v. d. AKKER, Zierikzee, voorzitter
W. H. KAPSENBERG, Sluis, Vice-voorzitter
F. J. WESTENDORP, Yzendijke, secretaris
G. BONESCHANSCHER, Kruiningen, Penningmeester

Collega D. v. d. AKKER is tevens benoemd als afdelingsafgevaardigde in het Algemeen Bestuur.

VAN DE GROEPEN.

Groep Directeuren van Vleeskeuringsdiensten.

Kort verslag van de vergadering op 23 April 1955.

Het eerste deel van de vergadering wordt gehouden in het Pathologisch Instituut, Biltstraat 166, Utrecht.

Aanwezig zijn 52 leden en buitengewone leden, benevens 3 gasten en wel Dr. W. A. DE HAAN als vertegenwoordiger van de Mij. voor Diergeneeskunde, collega A. J. BRAAK, Waardenburg en collega MEDANIC BOGDAN uit Zagreb.

Om 10 uur v.m. wordt de vergadering met een kort woord geopend door de voorzitter, waarna Prof. TEN THIJE een demonstratie geeft aan de hand van verschillende pathologisch-anatomische preparaten.

De volgende afwijkingen passeren de revue: Chalicosis nodularis in longen en lever van een schaap, leucosis in een varkenslever, een varkensnier met leukosehaarden, kalfsnieren met embolische nephritis, serosae van een paard met op t.b.c. gelijkende knobbeltjes (carcinoom), carcinoma mammae van een 30-jarig paard, leversarcoom van een rund met o.a. zeer grote metastasen in de nieren, verschillende pathologische veranderingen die voor kunnen komen bij varkenspest, een varkenslever met rottingsverschijnselen, een neushoornnier met embolische nephritis, een „Meckelse divertikel" aan de darm van een ± 3-jarig paard, met veranderingen in de omgeving, een stuwingslever van jonge datum bij een rund, „zwoegerlongen" van een schaap en blaas- en urethrastenen bij een stier.

Na afloop van de demonstratie wordt een kopje koffie genuttigd in het instituut.

De voorzitter bedankt daarna Prof. TEN THIJE voor zijn interessante en leerzame demonstratie met toelichting, die door de aanwezigen met grote aandacht werd gevolgd.

Hierna wordt door collega Dr. J. J. M. DE BRUIN, Boxtel, een uiteenzetting met demonstratie gegeven van het gebruik van de electro-thermometer. Het blijkt, dat het door het gebruiken van deze thermometer ook bij het aanbieden van grote aantallen dieren (varkens), mogelijk is de temperatuur bij alle dieren op te nemen, waardoor het een welkome aanvulling van de levende keuring en een eventuele waarschuwing voor de beoordeling bij de geslachte keuring kan vormen. Er bestaat dan ook grote belangstelling voor dit instrument bij verschillende van de aanwezigen.

Van de hand van collega Dr. DE BRUIN zal een publicatie omtrent het gebruik van de electro-thermometer in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde verschijnen.

Voor de belangwekkende demonstratie wordt de dank van de aanwezigen bij monde van de voorzitter overgebracht aan collega Dr. DE BRUIN.

Daarna wordt de vergadering voor het gebruiken van de lunch tijdelijk geschorst.

Te 14 uur 15 wordt de vergadering in hotel „Smits", Vredenburg, Utrecht door de Voorzitter in aanwezigheid van 42 leden en 1 gast (Dr. W. A. DE HAAN) heropend.

De notulen worden goedgekeurd en de ingekomen stukken behandeld.

Berichten van verhindering om de vergadering bij te wonen zijn o.a. binnengekomen van de Oud-Hoofdinspecteur van de Volksgezondheid E. J. A. A. QUAEDVLIEG, de Hoofdinspecteur van de Volksgezondheid, J. M. v. d. BORN, de waarnemend Hoofdinspecteur van de Volksgezondheid Dr. J. M. v. VLOTEN, de Oud-Inspecteur van de Volksgezondheid Dr. S. G. ZWART, de Inspecteur van de Volksgezondheid K. HOFSTRA en van de collegae A. H. J. PINKSE en D. DE JONG.

Onder de ingekomen stukken bevindt zich ook een schrijven van collega A. H. P. v. d. PUT, Hoensbroek naar aanleiding van een mededeling van Dr. D. M. HOOGLAND over de salarisregeling van de directeuren van vleeskeuringsdiensten in verband met het schrijven van 1 November 1954 van de Minister van Binnenlandse Zaken gericht aan de gemeentebesturen, in welk schrijven richtlijnen worden gegeven met betrekking tot de bezoldiging van een deel van het gemeentepersoneel. De beschouwing van Dr. D. M. HOOGLAND werd in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde van 15 Febr. '54 abusievelijk afgedrukt onder het hoofd: „Groep Directeuren van vleeskeuringsdiensten".

Vervolgens wordt door de voorzitter aan de secretaris de gelegenheid gegeven het jaarverslag 1954 voor te lezen.

Daarna komt het financieel verslag 1954 aan de orde.

De bescheiden zijn nagezien door de collegae A. A. HESSELINK en M. H. HOOGLAND en in orde bevonden, waarop de penningmeester op voorstel van de kascommissie wordt gedechargeerd. Het batig saldo is *f* 299,07.

Bij monde van de voorzitter wordt de secretaris-penningmeester bedankt voor zijn keurig jaarverslag en zijn accuraat beheer van de financiën.

Als nieuw lid wordt aangenomen collega H. H. J. C. MAILLIE te Stadskanaal.

Daarna wordt overgegaan tot het verkiezen van een nieuwe voorzitter, wegens aftreden van Dr. D. M. HOOGLAND, die niet herkiesbaar is.

Bij acclamatie wordt de tegenwoordige secretaris, collega M. KARSEMEIJER benoemd.

Aangezien er door deze mutatie thans 2 vacatures in het bestuur zijn ontstaan (collega P. v. RIJN is ook aftredend en niet herkiesbaar), wordt eerst overgegaan tot de verkiezing van een nieuw bestuurslid dat genegen is het secretariaat op zich te nemen. Als zodanig wordt ondergetekende benoemd.

In de tweede vacature wordt voorzien door op voorstel van het Bestuur en van de Vereniging van keuringsveeartsen in Groningen-Drenthe te benoemen collega W. H. EENINK te Assen.

De voorzitter brengt dan het ingekomen schrijven van collega VAN DER PUT ter sprake. Uitdrukkelijk brengt hij hierbij naar voren, dat de beschouwing over de salariëring van Directeuren van vleeskeuringsdiensten, naar aanleiding van het schrijven van de Minister

van Binnenl. Zaken van 1 Nov. '54, die onder het hoofd „Groep Directeuren van vleeskeuringsdiensten" in het T. v. D. van 15 Febr. '54 werd geplaatst, zuiver en alleen voor zijn verantwoording is en niet voor de Groep. Het schrijven is per abuis onder het hoofd Groep Directeuren van vleeskeuringsdiensten opgenomen.

In dit verband deelt de voorzitter tevens mee, dat de door hem genoemde percentages niet juist zijn, althans niet juist behoeven te zijn. De materie is nogal ingewikkeld.

Collega v. d. Put (Hoensbroek) geeft in overweging zich in verbinding te stellen met een financieel deskundige en dan de leden particulier in te lichten.

Collega Kranenburg (Uithoorn) merkt nog op, dat het schrijven van de Minister niet bindend voor de Gemeentebeturen is.

De secretaris deelt daarop mede, dat de eerstvolgende vergadering zeer waarschijnlijk zal worden gehouden te Ede op 18 Juni. De dames zullen dan ook worden uitgenodigd. Ede is zeer gemakkelijk van uit alle richtingen per trein bereikbaar.

Deze aangelegenheid zal in overleg met collega Favejee behandeld en geregeld worden. Men denkt o.a. met autobussen Ouwehands dierenpark te bezoeken.

Daarna spreekt de secretaris de scheidende voorzitter mede namens de andere bestuursleden en de gewone en buitengewone leden toe, waarin hij wijst op de grote verdienste van Dr. Hoogland als initiatiefnemer tot oprichting van de Groep en op het vele, dat Dr. Hoogland als Voorzitter voor de Groep heeft gedaan. Met het aanbieden van een stoffelijk blijk van waardering, in de vorm van een Kodakplakmachine voor 8 mm films, bekrachtigd door een kernachtig applaus van de vergadering, besluit de secretaris zijn waarderend dankwoord.

Onder daverend applaus wordt Dr. Hoogland daarna, op voorstel van het Bestuur, benoemd tot Ere-Voorzitter van de Groep. Vervolgens wordt dan nog het woord tot de scheidende voorzitter gericht door collega P. v. Rijn, die hem in hartelijke bewoordingen bedankt voor de vriendschappelijke en collegiale samenwerking. Daarna wordt het woord nog gevoerd door de Inspecteur van de Volksgezondheid met standplaats Amersfoort. Inspecteur v. d. Veen voelt zich geroepen Dr. Hoogland te danken voor de voortreffelijke leiding van de Groep en hoewel daartoe geen opdracht hebbende, weet hij, dat hij ook de gevoelens van de Hoofdinspectie en haar naaste medewerkers vertolkt, wanneer hij wijst op de goede verhouding tussen haar en de Groep, die er onder het presidium van Dr. Hoogland heeft bestaan.

Inmiddels is een telegram binnengekomen van de Hoofdinspecteur van de Volksgezondheid van de volgende inhoud:

Dr. D. M. Hoogland - Hotel Smits - Vredenburg, Utrecht.

Het was mij noch mijn medewerkers mogelijk Uw vergadering heden bij te wonen. Ontvangt bij Uw afscheid als voorzitter van de Groep Hoofden van Vleeskeuringsdiensten van de Maatschappij voor Diergeneeskunde mijn beste wensen, waarbij ik gaarne mijn waardering uitspreek over Uw grote verdiensten als oprichter en leider van de „Groep" en tevens mijn dank voor de prettige samenwerking.

van den Born

De voorzitter richt zich dan in eerste instantie tot de collegae v. d. Veen en van Rijn, waarbij hij hen dankt voor de woorden van waardering tot hem gericht, waarbij hij tevens wijst op de verdiensten die collega van Rijn als bestuurslid heeft gehad en waarbij hij zich de tolk van de vergadering weet, door deze daarvoor te danken.

Dr. de Haan spreekt dan namens de voorzitter van de Mij. voor Diergeneeskunde zijn waardering uit voor wat de voorzitter van de „Groep" in het belang van de Mij. voor Diergeneeskunde heeft gedaan.

Hierna houdt de Voorzitter zijn afscheidsrede en bedankt de bestuursleden en gewone en buitengewone leden van de Groep voor de aangename wijze, waarop hij met hen heeft mogen samenwerken waardoor zijn leiding vaak vergemakkelijkt werd.

De rede van de Voorzitter wordt in extenso in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde geplaatst, mede omdat daarin een historisch overzicht wordt gegeven. Daarna had de overdracht van het presidium aan de nieuwe voorzitter, collega M. Karsemeijer, plaats.

De nieuwe Voorzitter doet dan nog de volgende mededeling:

Aan het bestuur van de Groep is vertrouwelijk toegezonden een ontwerp Koninklijk Besluit ter vervanging van het K.B. van 5 Juni 1920.

Het bestuur heeft deze aangelegenheid nauwkeurig bestudeerd en er twee vergaderingen aan gewijd. Voor 1 Mei a.s. zal het bestuur hierover rapport uitbrengen aan de Hoofdinspecteur van de volksgezondheid. Uit de aard der zaak, gezien de vertrouwelijkheid, kunnen hierover geen nadere mededelingen worden gedaan en moet er mee volstaan worden met op te merken, dat er in verschillende opzichten belangrijke verbeteringen op handen zijn.

Daarna wordt de vergadering, onder dankzegging voor de opkomst, gesloten.

Dr. S. T. Hofstra.
Secretaris.

Afscheidswoord van Dr. D. M. Hoogland in de vergadering van 23 April 1955, bij zijn aftreden als voorzitter van de Groep van Directeuren van Vleeskeuringsdiensten van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Mijne Heren,

Tengevolge van het simpele feit, dat ik in 1889 ben geboren, is mij met ingang van 1 October 1954 eervol ontslag verleend als directeur van de keuringsdienst van vee en vlees „Kring Breukelen". Het neerleggen van dit ambt, hetwelk ik steeds met de inzet van mijn gehele persoon heb vervuld, heeft tot verschillende consequenties geleid. Een der eerste is, dat ik opgenomen ben in de gelederen van de „vergeten groepen", maar zwaarder weegt mij mijn verhouding tot Uw Groep. Van gewoon lid ben ik geworden buitengewoon lid. Daarom heb ik in het najaar al aan het bestuur voorgesteld mij te vervangen door een ander lid, dat nog wel in actieve dienst is. Maar mijn medebestuursleden waren zo welwillend er bij mij op aan te dringen, dat ik de plaats van voorzitter zou blijven vervullen tot aan deze jaarvergadering en U was zo vriendelijk dit bestuursbesluit te bekrachtigen. Een geste,waarvoor ik U hartelijk dankzeg.

Nu het uur van scheiden toch gekomen is, spreekt het vanzelf, dat mijn gedachten zich vermenigvuldigen. Zo denk ik aan de vele gezellige, maar daarbij leerrijke vergaderingen, die onze Groep in zijn achtjarig bestaan heeft gehouden, aan de lezingen, voordrachten, demonstraties, enz. enz., aan de vele nog niet opgeloste problemen, aan de adviezen aan de Hoofdinspectie van de Volksgezondheid, kortom er is stof genoeg om te verwerken in dit afscheidswoord. Lang heb ik nagedacht over het wel zeer actuele onderwerp: de verhouding tussen gemeentebestuur en keuringsambtenaar. In verband met de ervaringen door anderen en mij opgedaan in de laatste jaren, trok dit onderwerp mij wel zeer aan, maar daar Dr. Luxwolda hierover in de Vereniging van Directeuren van Openbare Slachthuizen al een inleiding, die in zekere zin hiermede verband houdt, heeft gehouden, heb ik besloten dit uit te stellen tot later. Ik hoop nog eens in de gelegenheid te worden gesteld mijn gedachten hierover in Uw midden te mogen uitspreken.

M.H. het zal U bekend zijn, dat bejaarde mensen,— U weet, men spreekt tegenwoordig in verband met de physieke toestand van de oudjes, liever van bejaard dan van oud — gaarne met hun gedachten vertoeven in het verleden. Nog eenmaal wil ik U daarom (of daardoor?) een resumé geven van het tot stand komen van onze Groep. Niet omdat ik daarin zulk een belangrijk aandeel heb gehad, maar opdat de doelstelling, die ons van den beginne af voor ogen heeft gestaan, wordt vastgelegd.

Toen in 1922 de vleeskeuringswet in werking trad, werd ik één van de 347 half-ambtelijke hoofden van dienst, U weet wel, die veel gesmade practici, die onder de drang der omstandigheden plotseling een ambtelijke functie kregen te vervullen. Ik geef toe, dat door gebrek aan kennis, ervaring en ambtelijk besef er wel fouten zullen zijn gemaakt, maar naar mijn vaste overtuiging is het optreden van deze veterinairen, die vaak onder de moeilijkst denkbare omstandigheden moesten werken, de tegenstand moesten overwinnen van een groot deel der slagers en zelfs van de gemeentebesturen, door wie zij waren aangesteld, over het geheel genomen zodanig geweest, dat het aan hen te danken is, dat de vleeskeuring in luttele jaren zijn belangrijke plaats onder de maatregelen, genomen

ter bescherming en tot bevordering van de volksgezondheid, heeft veroverd. M.H. U gelieve te bedenken, dat ik spreek over het verleden en ik wil er onmiddellijk bijvoegen, dat ik voor het heden de combinatie practicus-hoofd van dienst ook verre van ideaal vind, gezien de enorme uitbreiding, die de praktijkbezigheden in de laatste 12 jaar hebben ondergaan.

Niemand zal het mij kwalijk nemen, dat ik het ambt van Hoofd van Dienst voor 7 gemeenten op een salaris van *f* 1900,— beschouwde als een bijbaantje naast mijn uitgestrekte praktijk. Evenwel voelde ik van meet af aan, dat het verdienen van dit dikke salaris niet de drijfveer mocht zijn, maar dat het ging om het aanzien van de dierenarts. Gebrek aan kennis kon door studie worden weggewerkt, doch ik miste het contact met hen, die op het terrein van de vleeskeuring waren gespecialiseerd. Ik dacht toen aan het Athenaeum Illustre van de wetenschap der vleeskeuring, de Vereniging van Directeuren van Gemeentelijke Slachthuizen in Nederland. In mijn jeugdige overmoed vroeg ik aan het bestuur, of ik lid van deze vereniging kon worden, dan wel de vergaderingen mocht bijwonen. Schriftelijk kreeg ik bericht, dat de statuten dit niet toelieten, maar mondeling werd mij medegedeeld, dat tegenover de ongeveer 30 abattoir-directeuren er meer dan 300 hoofden van dienst in gedecentraliseerde keuringsdiensten waren en bij toelating van deze laatsten als lid tot de bestaande vereniging een suprematie van deze, aan vele waarvan toch maar een zeer rudimentaire kennis van de vleeskeuring werd toegeschat, zou ontstaan. Ik ben overtuigd, dat indien de hoofden van gedecentraliseerde diensten toen waren opgenomen als buitengewone leden, eventueel zonder stemrecht, de vereniging van Abattoir-directeuren zou geworden zijn: hèt centrum van de theoretische en en practische vleeskeuringswetenschap. In het korte bestaan van onze Groep is toch wel overduidelijk gebleken, dat er onder de hoofden van gedecentraliseerde diensten velen zijn met een zeer helder verstand, een grote ambitie en een enorme hoeveelheid parate kennis op het terrein van de vleeskeuring.

Ik neem nu de draad van mijn geschiedenis weer op. In 1929 vestigde zich in mijn ambtsgebied een belangrijke export- en engros-slachterij. Dit had tot gevolg, dat ik kennis nam van de methode waarop aan sommige abattoirs de bepalingen van artikel 8 van de wet werd gehanteerd. Tegenover de betrokken abattoir-directeuren, gesteund door het geschrijf in de slagersvakbladen, die het slachten in engros-slachterijen buiten de grote abattoirs onder meer betitelden als oneerlijke concurrentie en de betrokken hoofden van dienst van allerlei fraais betichtten, stond men als eenling machteloos. De actie tegen de engros-slachterijen kreeg in 1935 zijn hoogtepunt in een artikel in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde van de hand van de directeur van het abattoir te Amsterdam, de heer Reeser. Ik heb zo de gedachte, dat de schrijver weinig plezier aan dit stukje heeft beleefd. De ambtenaren van de accijnzen hebben de aantijgingen op hun integriteit niet zonder meer geslikt en zelf meen ik in een artikeltje in het Tijdschrift zijn argumenten grondig te hebben weerlegd. Maar het merkwaardige was, dat later steeds weer het artikel van de heer Reeser werd aangehaald om aan te tonen, welk een groot kwaad die engros-slachterijen toch waren, maar de vernietigende kritiek op dat artikel werd doodgezwegen.

Min of meer geprikkeld door deze gang van zaken, kwam ik tot de overtuiging, dat alleen een gezamenlijk optreden van de hoofden van dienst, in wier ambtsgebied een engros-slachterij was gevestigd, wellicht verlichting kon geven. Op 22 September 1936 richtte ik daarom een brief aan een 12-tal van dergelijke hoofden van dienst. De reacties waren zodanig, dat wij kort daarop eens bij elkaar zouden komen. Helaas werd ik door ziekte verhinderd deze vergadering bijeen te roepen. Hoewel ik telkens rappelletjes ontving van de betrokken collegae, werd het Maart 1940, eer ik mij tot een 30-tal Hoofden van dienst wendde met een schrijven en een vragenlijst. De doelstelling werd al ruimer omschreven: het uitwisselen van gedachten, elkander met raad te dienen bij moeilijkheden, die wij toch allen van tijd tot tijd wel hadden, elkander doen profiteren van persoonlijke ervaringen, kortom elkander met raad en daad te steunen.

Er kwamen zoveel adhaesiebetuigingen binnen, dat de oprichting van een vereniging van Hoofden van Dienst wel zeker was, maar 10 Mei 1940 kwam . . . . . en weer moest de zaak blijven rusten.

Evenwel liet de gedachte veler onzer niet meer los en vooral op aandrang van ons

erelid D. VAN DER VEEN schreef ik tegen 3 Mei 1947 een vergadering uit in de „Dietsche Taveerne" te Utrecht. Aanwezig waren de collegae VAN DOORN, HOOGLAND (Barneveld), HUISMAN, VAN HULZEN, VAN SOEST, SLOP, SCHUELER, TAP, TOLHOEK, D. VAN DER VEEN en ondergetekende. Het werd een zeer geanimeerde vergadering, de onderlinge verstandhouding was van stonde af van dien aard, dat er van een echte „team-geest" kon worden gesproken, U weet wel die prettige geest, die altijd kenmerkend voor onze vergaderingen is gebleven en die ons allen na afloop van een vergadering weer met verlangen doet uitzien naar de volgende. Geen wonder, dat de vereniging er kwam en alle aanwezigen toetraden als lid. Spoedig daarop kwamen wij weer bijeen en in deze vergadering werd besloten, dat de Vereniging van Directeuren van Vleeskeuringsdiensten zou zijn een zelfstandige vereniging toegankelijk voor alle hoofden van dienst.

Ondanks verschillende pessimistische voorspellingen ging het ledental met sprongen vooruit; de vergaderingen werden door hoe langer hoe meer collegae bezocht en al spoedig veroverden wij een goede plaats onder de veterinaire verenigingen. Onze voorspoedige opbloei was vooral ook te danken aan de steun, welke werd ondervonden van de zijde van de Veterinaire Hoofdinspectie van de Volksgezondheid en vooral ook van de Inspecteur in algemene dienst Dr. S. G. ZWART.

Niet lang zijn wij een zelfstandige vereniging gebleven. Reeds in September van het jaar van oprichting (1947) bezocht de toenmalige voorzitter van de Maatschappij voor Diergeneeskunde, Dr. KRAMER, onze vergadering. Met klem van redenen heeft deze de leden verzocht onze zelfstandigheden prijs te geven en ons op te lossen in de Groep „Kennis voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong". Over het algemeen bleken de toen aanwezige leden weinig te voelen voor die fusie. Op 1 October d.a.v. hadden de bestuursleden V. D. VEEN, VAN HULZEN en Uw voorzitter een bespreking met het Hoofdbestuur van de Maatschappij. Het argument, dat het betrekkelijk kleine aantal keuringsambtenaren onmogelijk in 3 groepen t.w. de Maatschappij, de Vereniging van Slachthuisdirecteuren en onze vereniging zich naar buiten kon doen gelden, was voor het bestuur aanleiding, naast andere motieven, aan de ledenvergadering van 8 November 1947 voor te stellen, om aan het Hoofdbestuur van de Maatschappij te verzoeken ons te erkennen als zelfstandige Groep, onder voorwaarde, dat ons een zekere mate van zelfstandigheid zou worden gelaten en 2e dat ons in het Tijdschrift plaatsruimte zou worden gegeven voor onze verslagen van vergaderingen, mededelingen, enz. Met 19 stemmen voor en vijf tegen werd dit bestuursvoorstel aangenomen.

De eerste voorwaarde heeft vooral in de eerste jaren nog al eens wat moeilijkheden gegeven, maar in de loop der jaren is er hoe langer hoe meer begrip gekomen voor elkanders positie en vooral sinds een lid van het Hoofdbestuur, de laatste jaren is dit de voorzitter van de Maatschappij, collega HENDRIKSE, als adviserend lid onze bestuursvergaderingen bijwoont, is de verstandhouding tussen Maatschappij en Groep uitstekend. Aan de tweede voorwaarde is royaal voldaan en ik geloof wel, dat zij ons tot groot nut is geweest. Vooral de korte verslagen van de hand van collega KARSEMEIJER, in zijn eigen pittige, vaak humoristische stijl, hebben er veel toe bijgedragen de aandacht op onze vereniging te vestigen en hebben ons waarschijnlijk heel wat leden bezorgd.

Hiermede ben ik gekomen aan het eind van mijn beschrijving van de geschiedenis van de Groep Directeuren van Vleeskeuringsdiensten. Vraagt U mij nu, wat het voornaamste resultaat is, dat door de Groep is behaald, dan zou ik kunnen memoreren de velerlei wijzen, waarop wij hebben getracht een goede uitvoering van de vleeskeuring èn van de Vleeskeuringswet te stimuleren, kunnen vertellen over de steun en raad, die wij elkander hebben gegeven, maar voor mijzelf acht ik het voornaamste, dat de hoofden van de gedecentraliseerde diensten zijn geworden de gelijkwaardige partners van die van de gecentraliseerde diensten en ook als zodanig door de officiële instanties worden erkend.

Hierboven herinnerde ik aan de steun, die wij bij de opbouw van onze vereniging hebben ondervonden van de zijde van de Veterinaire Hoofdinspectie van de Volksgezondheid. Daar ben ik zeer dankbaar voor. Maar niet minder dankbaar ben ik ervoor, dat de heer QUAEDVLIEG zo vaak in ons midden was en dan getuigde van zijn grote sympathie voor onze Groep. Ook de tegenwoordige Hoofdinspecteur mochten wij reeds enige malen in onze vergadering een welkom toeroepen. De tegenwoordigheid van deze heren is voor ons

steeds gevoeld als een grote morele steun, waarvoor ik zeer dankbaar ben. Dr. VAN VLOTEN heeft, naar ik meen, op geen enkele vergadering ontbroken. De leden hebben het hem met hun vragen niet altijd gemakkelijk gemaakt, maar ik heb grote bewondering voor de wijze waarop Dr. VAN VLOTEN steeds het juiste antwoord wist te geven. Doordat hij vaak in moeilijke ogenblikken een oplossing wist te vinden, was hij mij, als voorzitter, tot grote steun. Ook de andere inspecteurs, die hetzij als gast of als buitengewoon lid bijna steeds aanwezig waren, vormden in onze vergaderingen als het ware een „commissie van advies en bijstand", waarvoor ik hun hartelijk dankzeg.

Reeds memoreerde ik onze verhouding met de Maatschappij van Diergeneeskunde. Ik heb ten deze maar één wens, n.l. dat de goede verstandhouding tussen Maatschappij en onze Groep, zoals die heden bestaat, tot in lengte van dagen zal blijven voortduren.

In mijn geschiedenisbeschrijving heb ik misschien minder prettige dingen gezegd van de Vereniging van Directeuren van Openbare Slachthuizen. Maar dat was geschiedenis, verleden tijd. Ik verheug mij erover, dat de verhouding van onze Groep met deze Vereniging zo goed is geworden. Er is wel eens sprake geweest van een fusie, en ontegenzeggelijk zou deze grote voordelen kunnen hebben. Maar daar deze fusie, naar mijn mening, alleen plaats zal kunnen vinden in Maatschappij-verband, zal deze fusie alleen tot stand kunnen komen, zodra alle leden van genoemde vereniging ook lid zijn van de Maatschappij. Zo ver zijn wij nog niet, maar ik hoop het toch nog te kunnen beleven, zonder dat ik daarvoor een heel hoge leeftijd moet bereiken.

Hartelijk dank zeg ik mijn medebestuursleden voor de steun, die ik bij het vervullen van mijn taak als voorzitter steeds heb mogen ondervinden. De geest in de bestuursvergaderingen was steeds dezelfde, die de kracht is van onze ledenvergaderingen; er was begrip voor, liever een willen begrijpen van elkanders standpunt, ernstige meningsverschillen kwamen nooit voor. Nogmaals van harte dank.

Een enkel woord tot U, amice KARSEMEIJER. Wij zijn niet gewoon elkaar veel complimentjes te geven. Maar nu de leden U tot haar voorzitter hebben gekozen, mag ik toch wel uitdrukking geven aan mijn grote voldoening over deze keuze. Ik zal U zo dadelijk de voorzittershamer overhandigen van een in korte tijd groot geworden vereniging, die van verscheidene zijden grote belangstelling geniet. Dit brengt grote verplichtingen mee en eist voortdurende inzet van alle krachten om het bereikte peil te handhaven, of liever te verhogen. Maar in de jaren, dat wij in het belang van de Groep hebben mogen samenwerken, heb ik — en ook de leden wel — gemerkt, wat wij aan u hebben. Vol vertrouwen zal ik dan ook het voorzitterschap aan U overdragen en spreek daarbij de wens uit, dat U van deze functie evenveel plezier moogt beleven, als ik ervan gehad heb en ik hoop, dat het U gegeven moge worden onze vereniging te leiden tot nog grotere bloei.

M.H. leden van de Groep ook U mijn hartelijke dank voor Uw sympathie, die ik steeds van U mocht ondervinden en voor de wijze, waarop U mij de leiding van Uw vergaderingen gemakkelijk gemaakt hebt. Ik ben overtuigd van de beperktheid van mijn kunnen en weten, en ook dat ik meer dan eens fouten heb gemaakt. Maar nimmer hebt U mij dit al te kwalijk genomen en dan ook nooit de lust ontnomen voort te gaan met het behartigen van de belangen van de Groep, die toch in wezen ons aller belangen zijn. Gij zijt zo welwillend geweest mij nog aan U te binden door de benoeming tot Erevoorzitter van Uw vereniging. Daarvoor betuig ik U mijn grote erkentelijkheid en ik hoop, dat de Almachtige mij nog vele jaren de kracht en de wijsheid geeft om nog iets voor Uw vereniging te kunnen doen.

Allen mijn hartelijke dank.

Veterinaire Studenten Kegelclub „Duim in 't Gat"

Op de Jaarvergadering gehouden op 9 Mei 1955 is het bestuur als volgt samengesteld:

P. EENHOORN, Voorzitter
J. H. L. HABETS, Secretaris
R. FEDDEMA, Penningmeester
P. E. RODERS, Vice-voorzitter
H. H. W. DALLENGA, Baan-commissaris

PERSONALIA.

Door het Hoofdbestuur is collega G. W. M. VAN GOLSTEIN-BROUWERS, Emmastraat 13, Asten aangenomen als lid van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Het Hoofdbestuur heeft de volgende diergeneeskundige candidaten aangenomen als candidaatlid van de Maatschappij voor Diergeneeskunde:

J. AKKERMAN — A. A. SMORENBURG
P. DE JONG — A. J. M. VERMEULEN

Door het Hoofdbestuur worden de volgende collegae voorgedragen voor het lidmaatschap van de Maatschappij voor Diergeneeskunde:
J. H. COLENBRANDER, Groenloseweg 61, Winterswijk
H. A. J. GOEDEMOED, Nieuwestad, Leeuwarden
S. P. KOOPMAN, A 34, Hoogwoud
P. B. LUITJENS, Woonboot „Absyrtus", Vechtdijk, Utrecht
J. MULDERS, Korte Bajonetstraat 20 B, Rotterdam.
J. SIEBELINK, Visschedijk 6, Almelo
J. TH. M. UMMELS, Laan van Heuvel tot Westerflier 20, Heerlen
CHR. M. WILLEMS, Kerkwijk 79, Berlicum
A. P. WIJGERGANGS, Braakven B. 125, Berlicum

Adreswijzigingen en dergelijke:

BIJLENGA, G., van Leeuwarden naar Rotterdam, Mathenesserlaan 251; tel. 01800-30058 (privé), 35680 (bur.); gr. 649019; wetensch. ambt. b/d R.S.I. (75)
CHOUFOUR, J. C., van Leiden naar Enschede, voorlopig Nieuwe Schoolweg 28; tel. 05420-4741 en 4742 (bur.); h.k.; dir. ab. Enschede. (76)
DAAS, H. DEN, van Druten naar Arnhem, Eusebiusbuitensingel 27 II; tel. 08300-30159. (77)
EGGINK, H., te Haaksbergen; gr. 809723. (79)
HUIZINGA, R. J., te Zuidwolde (Dr.), huisnummer te wijzigen in A 103 B. (90)
JANSSEN, W. F. A., te Breda, naar Haagweg 392. (91)
LEVY, S., van Arnhem naar Elst (O.B.), Stationsstraat 20; tel. 08809-458 (96)
MOL, J., te Amsterdam, naar Botticellistraat 3; tel. 02900-726032 (privé) (99)
NIEUWENHUIJZEN, W. H. VAN, te Dirksland, naar Vroonweg 8. (100)
VLOTEN, J. VAN, te Velp; tel. 01800-35680 (bur.). (115)

Eervol ontslag:

OIJEN, Prof. C. F. VAN, te Driebergen, te rekenen met ingang van 1 Augustus 1955, op zijn verzoek, als hoogleraar aan de Rijksuniversiteit te Utrecht, Veeartsenijkundige faculteit. (102)

Veeartsenijkundig examen:

Geslaagd op:

9 Mei 1955:
STOLTE, C. A. (110)
11 Mei 1955:
GOEDEMOED, H. A. J. (82)
KOOPMAN, S. P. (94)
LUITJENS, P. B. (97)
MULDERS, J. (100)
RESSANG-GROENEWEGEN, Mevr. W. E. (105)
25 Mei 1955
COLENBRANDER, J. H. (76)
SIEBELINK, J. (108)
UMMELS, J. TH. M. (113)
WILLEMS, CHR. M. (118)
WIJGERGANGS A. P. (119)

HERHAALDE OPROEPING

GEMEENTE WOERDEN

Burgemeester en Wethouders van bovengenoemde gemeente roepen sollicitanten op voor de betrekking van:

KEURINGSVEEARTS

in volambtelijke dienst

(plv.v. Hoofd van de Vleeskeuringsdienst)

*

Salaris f 8220,— tot f 9840,— (6 jaarlijkse verhogingen van f 270,—) te vermeerderen met de bekende 6 % salarisverhoging.

*

Woning zal worden beschikbaar gesteld.

Aanstelling boven het minimum-salaris is niet uitgesloten.

*

Sollicitaties binnen 10 dagen na het verschijnen van dit blad te zenden aan de Burgemeester.

Stichting Instituut voor Moderne Veevoeding „De Schothorst" Hoogland.
(Dir. Dr. J. GRASHUIS)

WELKE BETEKENIS MOETEN WIJ TOEKENNEN AAN ZWAVEL VOOR PLANT EN DIER, IN HET BIJZONDER VOOR HET RUND? *)

DOOR

E. E. VAN KOETSVELD.

Inleiding.

Zwavel als anorganische stof was reeds in de verre oudheid bekend, doch het zou nog eeuwen duren alvorens ingezien werd, dat zwavel een bestanddeel vormt van organische verbindingen en in de physiologie een belangrijke rol vervult.

In 1810 isoleerde WOLLASTON uit blaasstenen cystine. Zoals later bleek, zijn deze stenen ontstaan als gevolg van cystinurie. Pas in 1899 werd door MÖRNER cystine uit een eiwit-hydrolysaat verkregen. Het methionine, door MUELLER in 1921 ontdekt en in 1923 door hem geïsoleerd, behoort evenals het cystine tot de essentiële aminozuren. Methionine is vooral als methyldonor van belang. Dank zij de onderzoekingen van DU VIGNEAUD en medewerkers verkregen wij enig inzicht in de transmethyleringsprocessen.

Nog andere zwavelhoudende aminozuren werden later geïsoleerd, zoals het cystathionine en het lanthionine. Het cystathionine is een tussenproduct, dat gevormd wordt bij de omzetting van methionine tot cysteine en vervolgens tot cystine. Zoals bekend, is het omgekeerd vrijwel niet mogelijk uit cystine methionine te verkrijgen.

Het l-isomeer van lanthionine, dat in haar en wol voorkomt, kan door de rat afgebroken worden, waarbij dan cystine gevormd wordt.

In de natuur komen verder nog mercaptanen, sulfoxyden en sulfoniumverbindingen voor. Recente onderzoekingen hebben b.v. aangetoond, dat het methylsulfonium-zout van methionine algemeen in koolsoorten en ook in andere planten gevonden wordt. Brassicasoorten, waartoe de stoppelknollen behoren, zijn dikwijls rijk aan mosterdoliën (isothiocyaanzure esters).

Naast de organisch gebonden zwavelverbindingen, hetzij als -SH, -S-S-, -CNS of thio-aethers, komen ook nog verschillende sulfaten in de planten voor.

Bij de bestudering van enzymreacties is gebleken, dat de -SH-groepen van het eiwitdeel een belangrijke rol vervullen. Men kan zich in feite geen enzym indenken, dat niet deze actieve -SH-groepen bezit (BARRON, 1953).

Het is gebleken, dat zwavel voor de microörganismen een onontbeerlijk bestanddeel van het medium is. Het natuurlijke product β-biotine bevat een tetrahydrothiofeen ring, zo ook het biocytine, een peptide van biotine, dat uit gist is geïsoleerd. Evenals biotine is biocytine een groeifactor voor verschillende microörganismen. Ook het vitamine B_1 bevat zwavel in het molecuul.

*) Lezing gehouden op de Meeting op 26 en 27 Januari 1955 te Utrecht over veevoedingsvraagstukken en aanverwante problemen, georganiseerd door de C.L.O.-contrôle in samenwerking met de drie Centrale Landbouworganisaties en de N.P.F.

De kennis over de physiologische betekenis van de organische en anorganische zwavelverbindingen voor plant en dier is de laatste jaren sterk toegenomen. Hierbij is duidelijk gebleken, dat zwavel in de physiologie van plant en dier een niet te onderschatten rol speelt en toch wordt in de praktijk van de landbouw nog te weinig aandacht besteed aan het vraagstuk: zwavel.

Bij de bemesting laat men zich voornamelijk leiden door de NPK-verhouding, de bekalking en de vraag naar sporenelementen. Dat ook nog andere macro-elementen een belangrijke rol spelen, wordt nu ook wel algemeen ingezien. Men heeft zich echter in de praktijk nooit druk gemaakt over de zwavelhuishouding van de grond en om de specifieke micro-organismen in de grond, die zwavel en haar verbindingen weten te oxyderen of te reduceren, waardoor ze dan voor de plant resorbeerbaar zijn.

Aan wetenschappelijk zwavelonderzoek in het belang van de landbouw is echter in Nederland wel het een en ander gedaan, doch van de verworven kennis maakt men in de praktijk geen vruchtbaar gebruik.

Bij de beoordeling van voedergewassen wordt de belangrijkheid van methionine en cystine wel ingezien. Het phosphaatgehalte en in enkele gevallen het nitraat- en chloorgehalte worden bij het vaststellen van de voedingswaarde van het gewas mede in rekening gebracht, doch men schenkt zelden aandacht aan het zwavel- of sulfaatgehalte van het gewas.

Het is om genoemde redenen, dat wij ons op „De Schothorst" meer intensief bezig gaan houden met de kwestie zwavel, in casu sulfaat, bij de veevoeding. Naast gegevens uit de literatuur zullen eigen oriënterende proeven behandeld worden.

De bodem en de plant.

Normaal komt in de grond zwavel voor als monosulfiden, polysulfiden, sulfieten, thiosulfaten, vrij en organisch gebonden zwavel. De structuur van de grond, de chemische samenstelling en het bacterieleven bepalen de resorbeerbaarheid van de zwavelverbindingen. Vermoedelijk wordt de anorganische zwavel als sulfaat geresorbeerd.

Onder anaërobe omstandigheden van de grond kunnen grote hoeveelheden sulfiden gevormd worden door sulfaat reducerende micro-organismen, vooral wanneer de grond rijk is aan organische verbindingen en sulfaten. Door oxydatie aan de lucht wordt uit sulfide H_2SO_4 gevormd, dat tot gevolg kan hebben, dat de pH van de grond te zuur wordt, indien een tekort aan base vormende bestanddelen aanwezig is.

Quispel en medewerkers (1952) bestudeerden de oxydatie van pyriet, (FeS). Volgens hen gebeurt dat in twee trappen. De oxydatie van ijzer tot Fe_2O_3 gaat de oxydatie van zwavel tot sulfaat vooraf. Dit laatste proces verloopt bij lage temperaturen langzaam zonder de hulp van bacteriën, b.v. Thiobacillus thiooxidans. Dit micro-organisme oxydeert monosulfiden, thiosulfaten enz. Zowel phosphaat-ionen als OH-ionen, dus hoge pH, maken dat het ijzer in een onoplosbare verbinding wordt omgezet, b.v. Fe_3PO_4, waardoor de kans voor oxydatie van het pyriet-Fe tot Fe_2O_3 kleiner wordt.

Volgens Marx (1951) gaat het in zuiveringsslijk aanwezige FeS door oxydatie aan de lucht langzaam over in ijzersulfaat, dat in water oplost en daarbij hydrolyseert. Het ontstane zuur zou dan voor de plant minder

gewenst zijn. Daarbij zou het FeS in zure grond overgaan in H_2S, wat schadelijk is voor het gewas. Niet uitgegist zuiveringsslijk is als meststof niet aan te bevelen voor land- en tuinbouw. In Nederland onderzochte monsters bleken gemiddeld 0.3 % H_2S (gebonden) te bevatten. Het in uitgegist slijk gevonden gehalte van 0.008 % gebonden H_2S komt overeen met het H_2S-gehalte van Dano-compost (BROEK, 1954).

In Australië komen vele gevallen van deficiëntie aan zwavel in de bodem voor (ANDERSOM, 1951, 1950, 1949; MCLACHLAN, 1952; STARKEY 1950). Bij zwavelgebrek zien de planten er in het algemeen geel-groen uit (HILDER en medew., 1954), ook wanneer met stikstof bemest is. De verschijnselen zijn bijna gelijk aan die bij stikstofgebrek. De planten blijven verder in groei achter. Indien echter zwavel aan de bemesting is toegevoegd, krijgen de planten de normale donkergroene kleur en zijn 3 tot 4 maal zo hoog. Phosphor moet echter altijd in voldoende mate in de bodem zitten.

Door aan zwaveldeficiënte gronden zwavel, in welke vorm dan ook, toe te voegen, kunnen rijkere oogsten verkregen worden. HILDER (1954) en HILDER en medew. (1954) konden de opbrengst van klaver en gras van S-deficiënte weiden aanmerkelijk verhoogd krijgen door een bemesting met enkel zwavel of met sulfaten. Zwavel alleen deed de opbrengst stijgen boven die bij de bemesting met enkel phosphor of met enkel stikstof.

MERTZ en medewerkers (1952) gingen de synthese van aminozuren na in lucerne op S-deficiënte gronden. Ten opzichte van de contrôle-planten hadden de S-deficiënte lucerneplanten meer asparagine en arginine, maar van 16 andere aminozuren werden geringere gehalten bepaald. Genoemde onderzoekers veronderstelden, dat in de eerste plaats het asparagine en dan het arginine in aanmerking komen voor de stikstofretentie in planten op S-deficiënte gronden. De synthese van een goed gebalanceerde aminozurensamenstelling van het eiwit is verstoord door het tekort aan S-houdende aminozuren. *) Door bemesting met zwavel kan men het percentage aan methionine en cystine in het gewas verhoogd krijgen. Het gehalte aan de S-houdende aminozuren kan echter slechts tot een bepaald niveau stijgen. Vergroot men de zwavelgift aan de grond nog meer, dan daalt weer het gehalte aan methionine en cystine (BLEDSOE et al., 1947; FISDALE, 1950).

Uit verschillende proeven is wel gebleken, dat bij verhoging van het methioninegehalte in de plant, de ruw eiwit-N geen gelijke tred houdt. Al te veel verhogen van het methionine-gehalte zal dus ten koste gaan van een ander aminozuur (SHELDON et al., 1951).

Bij bemesting met zwavel, in welke vorm dan ook, dient men er dus steeds rekening mee te houden, dat slechts onder bepaalde omstandigheden een meer-opbrengst van het gewas verwacht mag worden en dat niet altijd de aminozuren-samenstelling erdoor verbeterd wordt. Uitspoeling van SO_4 is vrij groot en wordt groter naarmate de pH boven 6.0 stijgt.

Sulfaatbemesting heeft niet enkel invloed op de zwavelhuishouding van

*) Men bedenke, dat wat als „werkelijk eiwit" van een plant opgevat wordt, in feite een mengsel is van verschillende soorten eiwitten. Zwaveldeficiëntie zal vermoedelijk tot gevolg hebben, dat eiwitten met S-houdende aminozuren quantitatief minder gevormd worden. De aminozurensamenstelling van iedere eiwitsoort op zichzelf zal waarschijnlijk niet verstoord zijn. Het totaal aan eiwitten zal echter wel een geringere biologische waarde hebben.

de plant. Zo kon SCHUPHAN (1952) met een K_2SO_4-bemesting het kaliumgehalte van spinazie omlaag brengen. Vergeleken met de planten van een K-arme bodem, bedroeg de hoeveelheid minder kalium 7 % en vergeleken met spinazie van een grond bemest met kalksalpeter als stikstofbron was het 4 %.

QUASTEL et al. (1948) kon met zwavelbemesting een vermeerdering van bivalent mangaan, de resorbeerbare vorm, verkrijgen, zonder dat daardoor de pH noemenswaard veranderde, waardoor de kinetische eigenschappen van de Mn-cyclus niet verstoord werden. Met thiosulfaat werd hetzelfde bereikt, doch sneller en ook hiermede werd de pH van de grond niet beïnvloed.

Reeds zwakzure gronden belemmeren de molybdeenopname door de plant. Niet doordat Mo in zuur milieu niet opneembaar is, doch doordat voor bepaalde planten de Mo-resorptie teruggedrongen wordt door een hoge concentratie aan opneembaar mangaan. De pH-daling in de grond door gevormd zwavelzuur bevordert de oplosbaarheid van mangaan, vermindert daarentegen de oplosbaarheid van molybdeen en daarbij kan dus het Mn de Mo-opname door de plant sterk remmen. Ook hoge sulfaatgehalten van de grond, die men o.a. verkrijgen kan bij bemesting met gips, leiden tot Mo-deficiëntie bij de plant (MULDER, 1948).

BEHRENS (1952) zag bij rogge met K_2SO_4-bemesting steeds enige milligrammen meer P_2O_5 dan wanneer te weinig kationen aanwezig waren. Het kalium had hierbij de taak, te zorgen, dat de zuurgraad van de plant niet te hoog werd, waardoor meer phosphaat afgegeven zou worden aan het medium.

Ook MITCHELL en medew. (1953) konden de voorziening van het gewas met phosphor verbeteren door toevoeging van kleine hoeveelheden bloem van zwavel aan de grond. Voorwaarde hierbij is, dat de specifieke microorganismen voor de oxydatie van de zwavel in voldoende mate aanwezig zijn.

Het is bekend, dat het totaal zwavelgehalte van gras in het najaar geleidelijk stijgt, terwijl het gehalte aan eiwit juist daalt. Of nu door het dalen van het gehalte aan eiwit ook het percentage organisch gebonden zwavel in het najaarsgras zal dalen, is niet bekend, doch wel te verwachten.

Aangezien zowel in het voorjaar als in het najaar hoge sulfaatgehalten in gras voorkomen, achtten wij het gewenst na te gaan hoe de seizoenschommelingen zijn van de gehalten aan zwavel in gras. Op „De Schothorst" is daarvoor een willekeurig stuk weiland (zandgrond), een perceel van 2 are, als proefveldje genomen. Het veldje werd in het voorjaar van 1954 normaal bemest met N, P en K *) en bovendien met sporenelementen. Om verzekerd te zijn van voldoende S in de grond hebben wij op deze twee are ook nog 8 kg zwavelzure ammoniak opgebracht. Grondanalyses werden voor dit oriënterend onderzoek niet verricht. Vlak voor de sulfaatbemesting werd een gemiddeld grasmonster genomen en daarna om de 14 dagen. Tweemaal werd het gras gemaaid, n.l. op 17 Juni en 7 Augustus. De grasmonsters werden gedroogd en vervolgens geanaly-

*) 24 Maart 18.750 kg stalmest per ha
21 April 187.5 „ kalkammonsalpeter „ „
8 Mei 300 „ kalizout 20 % „ „
350 „ superfosfaat „ „

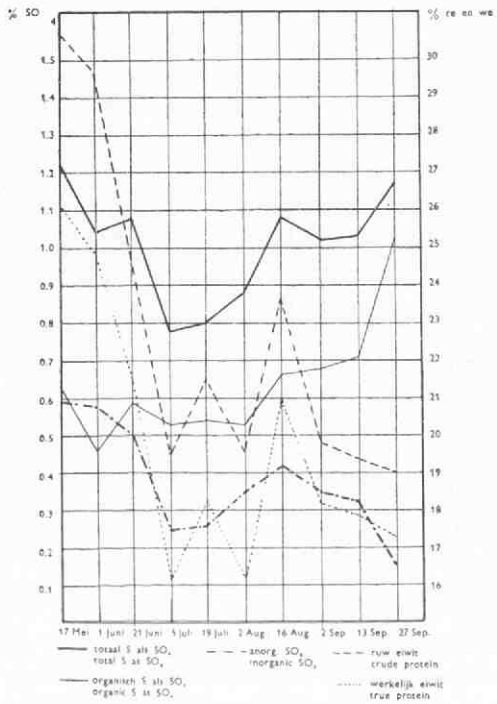
seerd op totaalzwavel (als sulfaat) en op anorganisch sulfaat. Het verschil tussen deze twee gehalten leverde het organisch gebonden zwavel op. Behalve zwavel werden ook nog ruw en werkelijk eiwit en koper bepaald. Koper werd tevens in de analyse betrokken, om na te gaan of er verband te leggen is tussen het anorganisch sulfaatgehalte van het gras en het voorkomen van weidediarrhee in de herfst met secundair Cu-gebrek. De resultaten zijn weergegeven in tabel 1. Een uitvoerige publicatie over de bepaling van anorganisch sulfaat in gras volgt binnenkort.

Tabel 1. Grasonderzoek in verband met seizoensinvloeden.
Analyse-resultaten van gras, uitgedrukt in procenten van de dr.st.

Data monstername	Droge stof	Ruw eiwit	Werkelijk eiwit	Totaal S als SO_4	Sulfaat SO_4	Organische S als SO_4	N/S	p.p.m. koper
17 Mei	18.7	30.8	26.2	1.22	0.63	0.59	12	—
1 Juni	16.0	29.4	24.8	1.04	0.46	0.58	13	29.6
21 Juni	15.5	25.0	21.4	1.09	0.59	0.50	11	25.1
5 Juli	16.4	19.5	16.2	0.78	0.53	0.25	8	20.0
19 Juli	12.6	21.5	18.3	0.80	0.54	0.26	11	18.6
2 Augustus . . .	17.7	19.6	16.2	0.88	0.53	0.35	10	18.4
16 Augustus . . .	17.4	23.7	21.0	1.08	0.66	0.42	10	19.0
2 September . .	18.7	19.8	18.2	1.02	0.68	0.34	9	25.0
13 September . .	16.0	19.3	17.9	1.03	0.71	0.32	9	15.0
27 September . .	15.6	19.0	17.3	1.17	1.02	0.15	7	17.2
	dry matter	crude protein	true protein	total S as SO_4	sulfate SO_4	Organic S as SO_4	N/S	p.p.m. copper

Tabel 1. Gras research in connection with influences of the seasons.
Results of gras analysis, expressed in per cent of dry matter.

Grafiek I. Grasanalyses.
Figure I. Grass analysis.



Zetten wij deze uitkomsten in een grafiek uit (*zie grafiek I*), dan zien we, dat de curves voor ruw eiwit en werkelijk eiwit mooi parallel lopen. Zoals te verwachten was, was het voorjaarsgras rijk aan eiwit. In de zomer daalde het gehalte sterk, om dan daarna weer even te stijgen en tenslotte geleidelijk aan te zakken.

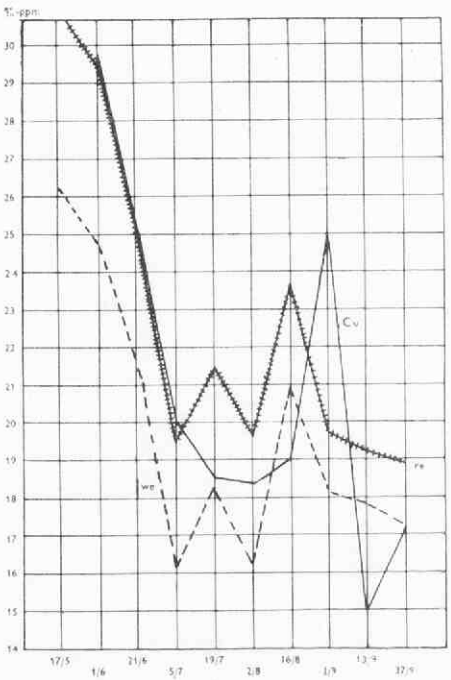
Het verloop van de grafiek van totaal zwavel als sulfaat was tot 16 Augustus nagenoeg gelijk aan dat van eiwit. Doch met het dalen van het gehalte aan eiwit in het najaar zien we aanvankelijk een lichte daling, daarna een stijging van het totaal zwavelgehalte, uitgedrukt als sulfaat.

De grafiek voor anorganisch sulfaat laat zien, dat het gehalte in het voorjaar nagenoeg en in de zomer geheel constant is gebleven, in beide jaargetijden ongeveer 0.55 % in de droge stof. Na 2 Augustus steeg het gehalte aan SO_4; de stijging na 13 September is zelfs sterk.

De waarden, die berekend werden voor de organisch gebonden zwavel, vertonen een curve, die tot 16 Augustus parallel loopt met de curve van totaal S als sulfaat en met de curves voor eiwit. Na genoemde datum zien we een daling van de gehalten aan organisch gebonden zwavel. De daling, vergeleken met die van ruw eiwit en werkelijk eiwit, is echter sterker.

In najaarsgras hebben we dus bij een daling aan eiwit een sterke stijging aan anorganisch sulfaat. De gevonden kopergehalten vertonen de neiging om gelijk op te gaan met eiwit. (*Zie grafiek II*).

Grafiek II. Koper in gras.
Figure II. Copper in grass.



Van 5 andere percelen hebben wij dit jaar met tussenpozen van een maand driemaal zowel het ruw eiwit als het gehalte aan koper en sulfaat in het gras bepaald. (Zie tabel 2). Hierbij bleek wederom, dat het gehalte aan koper gelijk op en neer gaat met het percentage eiwit. Het SO_4 uit de plant gedroeg zich normaal; zoals te verwachten was steeg dit gehalte regelmatig.

Bij nadere bestudering van grafiek I blijkt, dat in hooi, indien geen uitspoeling of oxydatie van S-verbindingen plaats gevonden heeft, bij hooien in Juni hoogstens ca. 0.5 % en bij hooien in Juli hoogstens ca. 0.25 % organische S-verbindingen, uitgedrukt als sulfaat, te verwachten is. Van een 12-tal hooimonsters, die afkomstig waren van hooi, verkregen in de maand Juli, werden zowel de totaal S als sulfaat en het werkelijk sulfaat geanalyseerd. Zoals uit tabel 3 blijkt, variëren de verschillen tussen beide grootheden tussen 0.00 en 0.25, dus geheel volgens de verwachtingen werd hoogstens 0.25 % aan organisch gebonden S geanalyseerd.

Waaraan de geringere verschillen zijn te wijten, is niet te zeggen. Indien niet snel gedroogd wordt, treedt door de ademhalingsprocessen eiwitafbraak op, vermoedelijk ten koste van methionine, cystine enz. Mede dus door de enzymreacties en luchtoxydatie kunnen uit S-verbindingen sulfaten gevormd worden. Gezegd moet worden, dat de maand Juli zeer nat was en weinig zon had.

Tabel 2. Periodieke analyses van gras naar de gehalten aan ruweiwit, koper en sulfaat (Juni—Juli—Augustus).

		Ruw eiwit	Cu	SO_4
I	Juni	25.8	19.9	0.60
	Juli	21.9	14.3	0.79
	Aug.	27.4	18.7	0.86
II	Juni	24.7	13.9	0.72
	Juli	21.1	11.8	0.69
	Aug.	27.4	15.9	0.78
III	Juni	24.0	14.2	0.50
	Aug.	21.1	11.7	0.72
	Aug.	27.6	15.3	0.78
IV	Juni	24.6	12.9	0.63
	Juli	21.0	11.6	0.67
	Aug.	28.4	16.4	0.80
V	Juni	25.3	14.6	0.43
	Juli	22.7	9.8	0.64
	Aug.	27.1	15.8	1.33
		Crude protein	Cu	SO_4

Tabel 2. Periodical analyses of grass for crude protein, copper and sulfate. (June—July—August).

Tabel 3. Zwavelanalyses in hooi, geoogst in Juli.

	Totaal S als SO_4	Anorganisch SO_4	Organisch S als SO_4
1.	0.54	0.45	0.09
2.	0.67	0.67	0.00
3.	0.64	0.61	0.03
4.	0.63	0.62	0.01
5.	0.70	0.62	0.08
6.	0.64	0.53	0.11
7.	0.50	0.50	0.00
8.	0.60	0.58	0.02
9.	0.63	0.63	0.00
10.	0.57	0.42	0.15
11.	0.68	0.43	0.25
12.	0.64	0.44	0.20
	Total S as SO_4	Anorganic SO_4	Organic S as SO_4

Tabel 3. Analysis of sulfur in hay, harvested in July.

Uit het bovenstaande blijkt dus wel duidelijk, dat men zo vroeg mogelijk hooien moet en het droogproces ook zo kort mogelijk dient te zijn.

Om na te gaan of er uitspoeling mogelijk is door beregenen, werd van ruiterhooi, dat reeds 3 maanden in weer en wind stond, een gemiddeld monster van de bovenste laag en een van de rest genomen en apart geanalyseerd op totaal S (als SO_4) en op Cl.

Volgens SCHUPHAN (1940) wordt het SO_4-ion niet zo snel door de plant opgenomen als het Cl-ion. Verwacht mag dus worden, dat bij uitspoeling het Cl-ion ook sneller uit het hooi diffundeert dan het SO_4-ion.

In het binnenste hooi werd resp. voor sulfaat en chloor gevonden 1.15 en 1.37 % en voor de buitenkant, waarvan het hooi geregeld natgeregend is geweest, werd geanalyseerd 1.08 % SO_4 en 0.46 % Cl in de droge stof. Hieruit blijkt dus, dat het chloor sterker is uitgespoeld dan het sulfaat.

Bij vergelijking van de op „De Schothorst" verkregen resultaten van het zwavel- in casu sulfaatonderzoek van grassen in verband met seizoensinvloeden, met de resultaten van eerder door „De Schothorst" verrichte onderzoekingen van GRASHUIS en medew. (1953) en met die van 'T HART (1944—45) blijkt wel overeenstemming te bestaan. (Zie tabel 4).

Tabel 4. Invloed van het seizoen en de grondsoort op het SO_4-gehalte van gras volgens 'T HART en volgens GRASHUIS en medew. en eigen onderzoek, in % uitgedrukt.

	'T HART				GRASHUIS et al.	v. KOETSVELD
	Klei	Zand	Veen	Gemid.	Veen-klei	Zand
Mei . .	0.89	0.94	1.04	0.96	0.86	1.22
Juni . .	0.79	0.92	1.10	0.94	1.18	1.07
Juli .	0.89	0.87	1.57	1.11	1.67	0.79
Aug. .	—	—	—	—	1.53	0.98
Sept. .	1.35	1.08	1.48	1.30	2.18	1.07
Oct. . .	1.51	1.51	1.58	1.53	—	—
	Clay	Sand	Peat	Average	Peat-clay	Sand

Tabel 4. Influence of the season and the kind of soil on the SO_4 content of grass according to 'T HART and according to GRASHUIS et al. and own research, expressed in %.

Voor zandgronden blijkt het laagste sulfaatgehalte (totaal S als SO_4 uitgedrukt) in de maand Juli voor te komen. Hoe later in het jaar, hoe hoger de gehalten aan totaal sulfaat in het gras; dit geldt voor alle grondsoorten. De cijfers door 'T HART opgegeven voor iedere grondsoort zijn gemiddelden. De resultaten van het eigen onderzoek zijn goed vergelijkbaar met de gemiddelde waarden door 'T HART voor zandgrond opgegeven. Volgens zijn opgave zouden dus grassen op veengronden de hoogste sulfaatgehalten vertonen, hetgeen niet vreemd is, aangezien veengronden in het algemeen

rijk aan zwavel zijn (SCHEY, 1938). De gemiddelde gehalten door GRASHUIS en medew. voor het veenkleigebied van Zuid-Holland opgegeven, liggen hoger dan het landelijk gemiddelde, doch zijn in goede overeenstemming met de gemiddelde waarden voor veengrond door 'T HART opgegeven. Typisch is, dat zowel 'T HART als GRASHUIS en medew. voor veengrond (resp. veenklei) in de maand Juli een top vinden. Mogelijk is dit te verklaren met het feit, dat op veengrond de groei meestal een maand later begint dan normaal.

Voor gras geldt dus, dat het sulfaatgehalte omstreeks de tijd, dat gemaaid wordt voor eerste hooiwinning, dalende is of reeds zijn minimum heeft bereikt. Hetzelfde schijnt voor lucerne te gelden. Volgens STAFIICHUK (1952) wordt de meeste zwavel in de bladeren gevonden. Het gehalte aan anorganisch zwavel bedroeg bij lucerne 14 % van de totale S in de bladeren, in de stelen bedroeg het 46 %. De verhouding van totaal stikstof tot organisch zwavel daalde met het ouder worden van de plant. De verteerbaarheid (met rammen bepaald) van totaal S was hoger dan die van totaal N, terwijl de verteerbaarheid van organisch S lager was.

Opmerkelijk is, dat bij grondonderzoek van de Zuid-Hollandse veenkleigronden (GRASHUIS en medew. 1953), duidelijke verschillen geconstateerd konden worden tussen de gehalten aan SO_4 op 0—5 cm diepte en op 5—20 cm. De bovenste laag bleek steeds meer SO_4 te bevatten dan de dieper liggende, terwijl het omgekeerde eerder te verwachten was. (Zie tabel 5). Een verklaring ervoor werd niet gegeven.

Wel is bekend, dat op laagveengronden de beworteling in het algemeen minder diep is dan op de overige grondsoorten het geval is, vermoedelijk veroorzaakt door de lagere temperaturen in de dieper gelegen natte zônes. Bij bemesting met sulfaathoudende kunstmest, dient met deze feiten rekening gehouden te worden om geen gevaar te lopen voor opeenhoping en daardoor „vergiftiging" van de bovenste grondlaag van veengronden. Bij dit onderzoek bleek ook NO_3, P en Cl zich in de bovenste lagen (van 0—5 cm diepte) geconcentreerd te hebben.

Op „De Schothorst" is gebleken, dat bij onderzoek van zandgronden, dikwijls slechts sporen sulfaat bepaald konden worden. Dit is een waarschuwing, dat men in Nederland wel degelijk het gevaar kan lopen dat men meer met zwaveldeficiëntie te maken zal krijgen, indien geen grotere aandacht besteed wordt aan de zwavelhuishouding van de grond. Het verbruik van Thomasmeel is de laatste tien jaar sterk toegenomen en heeft nu bijna het peil bereikt van Superfosfaat (DE KLEERMAEKER, 1954). Daar Thomasmeel geen zwavel bevat van enige betekenis, zij men dubbel op zijn hoede bij gebruik van deze meststof (MASCHHAUPT, 1943).

Ook WIND en DEYS (1952) onderzochten gras op o.a. sulfaat in verband met hun onderzoek naar de oorzaak van weidediarrhee, waarbij koperdeficiëntie bij het dier optreedt. Zij veronderstelden, dat een te laag base-overschot zou kunnen leiden tot een gestoorde koperopname. Dit is weer een ander aspect; hier gaat het dus om een teveel aan zwavel in de grond, waardoor het physiologisch evenwicht in plant en dier verstoord kan worden.

De voeding en de spijsvertering.

Wij kunnen ons nu een idee vormen van de zwavelgehalten van gras gedurende de weidetijd, hetgeen van belang is voor herkauwers. Immers

zolang de koeien in de wei lopen, is gras het enige voedsel, dat ze tot zich kunnen nemen, behalve dan, indien in het voorjaar en in de nazomer bijgevoerd wordt, wat meer en meer ingang vindt. Dit bijvoer bestaat dan echter hoofdzakelijk uit koolhydraten ter compensatie van het overmatige graseiwit en de gehalten aan zwavel zijn dan ook gering.

Tabel 5. D.p.m. sulfaat met de methode MORGAN-VENEMA in veenklei profielen volgens opgave van GRASHUIS en medewerkers.

0—5 cm diepte	5—20 cm diepte	0—5 cm diepte	5—20 cm diepte
600	20	1500	1000
600	450	500	500
500	60	1500	500
400	30	600	300
1200	300	500	200
900	900	1500	500
1200	1000	750	500
2000	1000	750	500
1600	1000	1500	500
1000	500	750	500
650	350	500	500
900	250	500	500
0—5 cm depth	5—20 cm depth	0.5 cm depth	5—20 cm depth

Tabel 5. P.p.m. sulfate with the method MORGAN-VENEMA in peat-clay profiles according to GRASHUIS at al.

Het zwavelgehalte van een eiwit is een limiterende factor bij de beoordeling van de biologische waarde ervan, aangezien de stikstofretentie nauw in verband staat met de hoeveelheid zwavel uit het eiwit. Dit geldt in het bijzonder voor dieren met één maag en dus ook voor de mens. Hoe meer zwavel een eiwit bevat, hoe meer stikstof geresorbeerd wordt en hoe groter de retentie ervan. (LUCE 1948; UJSÁGHY 1940). Voor éénmagige dieren is dus een eerste vereiste dat een voedereiwit alle essentële aminozuren dient te bevatten, in het bijzonder de S-houdende aminozuren. Latere onderzoekingen hebben aangetoond, dat de invloed van vitamine B^{12} op de voeder-efficiëntie o.a. afhankelijk is van het beschikbare methionine. Toch kunnen vermoedelijk ook de eiwitten, afkomstig van de darmbacteriën, de éénmagige dieren nog tot nut zijn. Zo veronderstelt DZIEWIATKOWSKI (1954) dat het met ^{35}S gemerkte cystine uit rattenweefsel geïsoleerd, door darmbacteriën uit het oraal toegediende radioactieve sulfaat-S is gesynthetiseerd.

Anders is het gesteld bij de herkauwers, waarbij de microörganismen uit de pens een belangrijke rol spelen bij de spijsvertering en een zeer waardevolle eiwit- en vitaminebron vormen. BLOCK en medew. konden bij hun onderzoek met radio-actieve S in de vorm van natriumsulfaat

aantonen, dat ^{35}S snel ingebouwd wordt in cystine en methionine van bacteriën- en protozoën-eiwit van de pensinhoud.

De micro-organismen zijn in staat om uit niet-eiwit-N., eiwitten te vormen bij aanwezigheid van zwavel (Cowie et al., 1952, 1951; Bolton 1952).

Loosli en medewerkers wezen er in 1949 reeds op, dat elementaire zwavel en natriumsulfaat in een rantsoen voor schapen de ureum-N retentie verhoogde en de synthese van S-aminozuren bevorderde. Ook Thomas en medew. (1951) noemen het zwavelgehalte uit het voeder bepalend voor de stikstofretentie, indien als stikstofbron enkel ureum ter beschikking stond.

Het is niet mogelijk een dier op een zwavelvrij dieet in leven te houden. Dieren op een S-deficiënt rantsoen verkeren in een negatieve S- en N-balans. Schapen vertonen daarbij een geringere groei van de wol, alhoewel de zwavel en aminozurensamenstelling ervan slechts weinig door de S-deficiënte voeding beïnvloed wordt.

Het cystine-gehalte in wol en haren is echter wel een limiterende factor voor de kwaliteit ervan (van Koetsveld 1954).

Zwavel in welke vorm dan ook, hetzij als elementaire S, sulfaat-S, of methionine S, kan voor eiwitsynthese gebruikt worden. Tussen lammeren, die als S-bron de respectievelijk genoemde S-verbindingen aan een basisrantsoen, bestaande uit 92 % N als ureum en 0.054 % totaal S, toegediend kregen, konden geen significante verschillen in gewichtstoename en groei van de wol bemerkt worden. Niet alleen de stikstofretentie is verhoogd bij extra toevoeging van zwavel aan een synthetisch samengesteld rantsoen, doch ook de retentie van zwavel. (Starks, 1952, 1954).

Volgens Garrigus en medew. (1950) zou zwavel geen invloed hebben op de voederopname, noch op de verliezen tengevolge van enterotoxaemia, wanneer ze toegevoegd werd aan een soja-maïsrantsoen voor lammeren in een concentratie van 1—2 % van de gebruikelijke hoeveelheid maïs. Bij schapen, die op een methionine-deficiënt rantsoen gehouden waren, kon door middel van elementaire S wel de wolproductie verhoogd worden, doch de groei werd er niet door gestimuleerd. Ook Jones en medew. (1952) konden geen meer efficiënte voederopname verkrijgen door aan een rantsoen voor herkauwers met slechts 0.1 % totaal zwavel, 0.5 % methionine of 1 % Na_2SO_4 toe te voegen. Zij concludeerden hieruit, dat herkauwers kennelijk slechts weinig zwavel nodig hebben voor voldoende stikstof-opname om lichaams- en melkeiwitten te vormen.

Overigens zijn S-verbindingen niet alleen van belang voor de eiwitsynthese in de pens en voor de stikstofretentie bij het dier, doch blijkbaar hebben anorganisch sulfaat, methionine en cystine plus sulfaat een stimulerende invloed op de cellulosevergisting (Cline 1952). Volgens Hunt en medew. (1954) zouden Na_2SO_4 en methionine in het algemeen de pensflora activeren, waardoor niet alleen de cellulosegisting bevorderd wordt, doch ook de productie van de vitamines B_2 en B_{12}. De stimulerende werking van anorganisch sulfaat en methionine op de activiteit van de pensflora is groter dan indien als S-bron cystine of elementaire zwavel was gebruikt.

Samenvattend kan de conclusie getrokken worden, dat voor herkauwers niet alleen van het grootste belang is, dat een voedergewas biologisch hoogwaardig eiwit bevat, maar dat daarnaast ook nog gemakkelijk omzetbare zwavelverbindingen voorkomen. Tot heden is echter niet bekend, hoe groot de zwavelbehoefte is van herkauwers. Van de voedermiddelen ten

behoeve van de veevoeding in Nederland zijn geen gegevens bekend omtrent het zwavel-gehalte. Op „De Schothorst" is men begonnen met in die richting nader onderzoek te doen.

DAVIS en medew. (1954) en GLENDERING en medew. (1952) hebben enkele Amerikaanse voedingsmiddelen op zwavel onderzocht.

Bij een voederproef met melkkoeien hebben DAVIS en medew. de invloed van natriumsulfaat op de melkproductie nagegaan. Hierbij kreeg een groep melkkoeien een normaal rantsoen met sojameel, een andere groep kreeg in de plaats van het sojameel een aequivalente hoeveelheid N in de vorm van ureum en een derde groep kreeg hetzelfde rantsoen als groep 2 echter met toevoeging van sulfaat. Er was een tendens, dat de groep met sojameel iets meer melk gaf, alhoewel de voederopname voor de drie groepen nagenoeg gelijk was. DAVIS en medew. suggereren, dat de verhouding N : S ongeveer 15 moet zijn in het voer, aangezien ook deze verhouding in weefseleiwit van herkauwers voorkomt.

Een ander punt, dat stellig nader onderzoek vereist, is de micropopulatie van de pens. Gebleken is, dat de benutting van anorganisch zwavel bij verschillende dieren, vooral van verschillende streken, grote afwijkingen kan vertonen. De pH van de pens kan hierbij een belangrijke rol spelen. De pH zal immers invloed kunnen uitoefenen op de samenstelling van de microörganismen, zij zal in ieder geval op de activiteit ervan invloed hebben. Ook uit kenitische overwegingen mag men verwachten dat de pH op de reductie-oxydatie-verschijnselen haar invloed zal hebben.

Zowel uit l-cystine als uit sulfaat, thiosulfaat en sulfiet kunnen de microorganismen H_2S vormen. Het gevormde sulfide kan direct geresorbeerd worden en zo in de bloedbaan komen, of het kan dienen tot resynthese van S-houdende aminozuren of het wordt met de faeces afgevoerd. Zwavelwaterstof is toxisch; in de bloedbaan terecht gekomen, bindt zij zich met het haemoglobine tot sulfhaemoglobine, een inactieve verbinding. Het staat vast, dat meerdere stammen micro-organismen sulfaat kunnen reduceren, doch ze zijn nog niet in reincultuur verkregen.

Sommige microörganismen gelijken op Desulphovibrio desulphuricans, zoals in 1904 door VAN DELDEN geïsoleerd. Gebleken is, dat het aantal sulfaat-reducerende bacteriën in de pens groter is, naarmate het dier tevoren ook steeds meer sulfaat in het rantsoen had gehad. GUTIENEZ (1953) vond in pensinhoud 50.000—100.000 Desulphovibrio's. Ook GRIMBERGEN van „De Schothorst" kon uit pensinhoud bacteriën ophopen, die tot het geslacht Desulphovibrio bleken te behoren.

Uit het onderzoek van LEWIS (1954) blijkt, dat het pH-optimum waarbij sulfaat gereduceerd wordt, bij 6,5 ligt, dus de pH, die normaal in pensinhoud gevonden wordt. In de pens kan als waterstof-donor dienst doen: glucose, fructose, mierenzuur, melkzuur, pyrodruivenzuur, barnsteenzuur, alcohol, citroenzuur en appelzuur.

LEWIS gaf een schaap (met een permanente maagfistel) een enkele dosis van 80 g Na_2SO_4.10 aq. Na 4 uur werd in de pensinhoud de maximale hoeveelheid sulfide bepaald n.l. 6 mmol per liter pensinhoud. Kreeg het dier echter eerst gedurende 14 dagen 40 g Na_2SO_4.10 aq. in 20 ml water en werd dan 80 g Na_2SO_4.10 aq. ineens gegeven, zo was de gevormde maximale hoeveelheid sulfide ca. 9 mmol per liter pensinhoud. Hierbij dient echter opgemerkt te worden, dat volgens DOUGHERTY (1941) zwavelwaterstof gemakkelijk door de penswand geresorbeerd wordt en in het

abomasum ook steeds grote concentraties H_2S gemeten wordt. Men dient verder rekening ermede te houden, dat H_2S in de gasphase in de pens voorkomt. Zo moeten de gevonden waarden van LEWIS beschouwd worden als aan de lage kant te zijn.

Soms kunnen herkauwers aan tympanie lijden (het aan de wind raken) door overdadige voeding (DOUGHERTY, 1942, (1941)). Eiwitrijke groengewassen als lucerne en klaver vergroten de H_2S-vorming in de pens, evenals cystine en methionine en anorganisch zwavel. Hoe minder vochtrijk de pensinhoud is, hoe meer H_2S door de penswand diffundeert. In het algemeen wordt meer H_2S gevormd dan CO. Bij dieren die aan tympanie lijden, kon DOUGHERTY in de pens een druk van 72 tot 75 cm Hg meten. De gasmonsters, die hij analyseerde, bevatten 0,1 tot 0,7 vol. % H_2S en in de pensinhoud werd 0,4 tot 0,7 vol. % H_2S bepaald, terwijl het abomasum 1,2 vol % bevatte. Bij dergelijke dieren werd ook in het bloed een verhoogd totaal zwavelgehalte bemerkt. De H_2S vormt immers in het bloed o.a. sulfhaemoglobine.

Bij dieren, die gestorven zijn aan tympanie, kon DOUGHERTY in de pensinhoud ook hoge gehalten aan histamine bepalen (0,6—2,5 mg %). Indien een rund 2—5 mg histamine intraveneus geïnjicieerd krijgt, veroorzaakt dit complete paralyse van de pens gedurende 5—20 minuten. Als vermoedelijke oorzaak van dood aan tympanie bij overmatige eiwitvoeding, noemt DOUGHERTY histaminevergiftiging, waarna H_2S-vergiftiging optreedt.

Het is niet helemaal denkbeeldig, dat de in de pens gevormde H_2S koper binden kan. Het kopersulfide is een onoplosbare verbinding, waardoor dus resorbeerbaar koper aan het dier onttrokken wordt. Nader onderzoek wordt op „De Schothorst" nog verricht en hierover zal mettertijd mededeling gedaan worden. Aan de andere kant kan koper ook SH-groepen blokkeren, waardoor deze groepen aan de reactie onttrokken worden. PONZ (1953) wijt het remmend effect van Cu-ionen op de glucose-absorptie aan de blokkering van SH-groepen van de mucosa-eiwitten van het absorberend epithelium en niet aan een algemeen toxisch effect van de Cu-ionen.

Intoxicaties door metaalionen als molybdeen, cobalt en nikkel kunnen opgeheven worden door doseringen met methionine (voor Mo) cystine en cysteïne (voor Co en Ni). Verondersteld wordt, dat complex bindingen gevormd worden door de metaalionen met de S-houdende aminozuren, die dan niet of minder toxisch zijn. (LOUISE F. GRAY et al., 1954; GRIFFITH et al., 1942).

Bij nader onderzoek op „De Schothorst" van het sulfaatgehalte in drinkwater, afkomstig van verschillende bedrijven, bleek, dat ook hierin de gehalten aan sulfaat grote schommelingen vertoonden. Normaal wordt in gewoon leidingwater ca. 10 mg sulfaat per liter gevonden. De gehalten, die wij analyseerden in sloot-, grond- en welwater, varieerden tussen 17 en 114 mg sulfaat per liter (10 monsters). Op vier bedrijven, waarvan het drinkwater voor het vee resp. 81, 93, 94 en 114 mg sulfaat per liter bevatte, (de hoogste door ons gevonden waarden), werd bij de dieren diarrhee en/of koperdeficiëntie vastgesteld; de toestand van de veestapel was in het algemeen slecht te noemen.

Indien men aanneemt, dat een koe 15 kg droge stof per dag nodig heeft, dan zal in de zomermaanden aan sulfaat uit het gras (met een gehalte

van ca. 0.5 %), (zie de grafiek) opgenomen worden ca. 75 g SO_4. Met het drinkwater wordt met 10 liter in het gunstigste geval 100 mg SO_4 door de koe per dag opgenomen. Dikwijls drinken de dieren echter meer, vooral wanneer droge en hete dagen voorkomen.

In het ongunstigste geval en b.v. vroeg in het voorjaar en in het najaar, krijgt de koe met het gras ongeveer 150 g SO_4 per dag binnen en in het najaar met het drinkwater ca. 2 g SO_4, dat wil zeggen, dat zulk een koe ca. 75 g meer SO_4 per dag opneemt dan in „normale" gevallen. Nu zal een extra dosering van 75 g SO_4 of wel 250 g Na_2SO_4. 10 aq. nog niet „toxisch" zijn (pas boven 900 g), maar iedere dag deze hoeveelheid opnemen, zal stellig tot complicaties leiden. In het voorjaar en in het najaar komen gevallen van diarrhee dan ook herhaaldelijk voor. In het voorjaar primair als gevolg van een overmaat eiwit, waarna indigestie optreedt met vorming van grotere hoeveelheden H_2S en histamine. Terwijl in het najaar het anorganisch sulfaat voor de diarrhee aansprakelijk gesteld kan worden. Door de diarrhee zal de kans op resorptie van sporenelementen verkleind worden of wel: de hoeveelheid H_2S, in de pens gevormd, bindt b.v. het Cu, waardoor een onoplosbare verbinding gevormd wordt. Het H_2S is overigens voor het dier zeer toxisch.

Stel, dat een koe voor lichaamsonderhoud 3.0 kg ruw eiwit per dag opneemt (20 % r.e. in de droge stof van het gras en 15 kg d.s. per dier per dag), dan dient overeenkomstig de verhouding van N tot S in dierlijk weefsel eiwit, ook het grasrantsoen in ieder geval 15 maal meer N dan S te bevatten. In een rantsoen met 3 kg r.e. moet dan 32 g S of wel ca. 100 g SO_4 daar tegenover staan.

De dagelijkse behoefte is echter groter, aangezien in de melk, het bloed en het beenderstelsel ook nog anorganisch sulfaat voorkomt, dat niet in de 100 g SO_4 verdisconteerd is. Verder is zwavel nog voor andere biologische processen nodig. Het meerdere, dat nog aan SO_4 nodig is, zal echter de 10 g niet te boven gaan.

Bij een normale voedering mag men aannemen, dat runderen niet gauw deficiënt aan zwavel zullen geraken. De kans op overmaat is groter. Doch welk sulfaat-gehalte is tolereerbaar in het voer?

Dick (1953) wees er reeds op, dat sulfaat de remmende invloed van molybdeen op de koperretentie in de lever schijnt te vergroten. Typisch is, dat een voorgaande publicatie van Dick (1953) over het effect van anorganisch sulfaat op de molybdeenuitscheiding met de urine bij schapen, minder bekendheid geniet. Hamels kregen tevoren molybdeen om het gehalte aan dit element in bloed op peil te krijgen. Lucernehooi bleek een scherpe val van de Mo-spiegel in het bloed te veroorzaken, terwijl haverhooi dat niet deed. De val in het bloed van Mo ging gepaard met een verhoogde uitscheiding van Mo met de urine. Gebleken is, dat het hoge sulfaatgehalte van lucerne daar aansprakelijk voor was. De bevindingen werden bevestigd door proeven waarbij de zuivere zouten K_2SO_4 en KCl gebruikt werden. Sulfaat zou dus enerzijds de molybdeenconcentratie in het bloed verlagen, dus mag verwacht worden, dat de koperretentie in de lever vergroot wordt door de verminderde invloed van Mo en anderzijds zou sulfaat de remmende werking van molybdeen op de Cu-retentie in de lever vergroten! Deze twee conclusies van Dick zijn moeilijk met elkaar te rijmen. Moet men niet eerder een directe invloed van sulfaat op

de koperhuishouding zien? Niet te ontkennen is echter, dat hoge Mo-giften de Cu-retentie tegengaan.

De uitscheiding.

Met de melk wordt zwavel zowel als organisch gebonden S en als sulfaat uitgescheiden. Het grootste deel van de zwavel komt in de eiwitfractie voor, gebonden aan caseine, lactalbumine en lactoglobuline. (HUTCHINSON, 1941; BLOCK, 1950).

Onderzoek met radio-actieve zwavel toonde aan, dat de oraal toegediende zwavel binnen 3 uur in de melk is terecht gekomen en wel voor 80 % in het melkeiwit. Bij fractionering van de aminozuren van melk- en serum-eiwit bleek de meeste activiteit afkomstig te zijn van de aminozuren cystine en methionine. De grootste radio-activiteit werd in de melk gevonden op de 2e dag na orale toediening. (BLOCK en medew., 1950 en 1951, KRENER en medew., 1953).

Volgens BLAZSÓ (1939), is het eiwitgehalte van koemelk het dubbele van dat van vrouwenmelk, doch het organisch S-gehalte is in beide ongeveer gelijk. Werden babies met koemelk gevoed, dan werd met de urine meer zwavel uitgescheiden dan wanneer de babies borstmelk kregen. Overigens was de zwavelretentie uit koemelk slechts 60 %, terwijl ongeveer 90 % van de S uit vrouwenmelk door de baby vastgelegd werd.

Belangrijk is de mededeling van HUTCHINSON (1941), dat bij verassen van melk ongeveer 74 % van de zwavel verloren gaat en zelfs verwarmen op lage temperaturen zou tot aanmerkelijke verliezen aan S leiden. Men zou dus hiermede rekening dienen te houden bij koken van melk.

Op „De Schothorst" is een oriënterend onderzoek ingesteld om na te gaan hoe groot het anorganisch sulfaatgehalte van verschillende monsters melk van het bedrijf is. Alle dieren zijn op dezelfde wijze normaal gevoederd volgens de gebruikelijke norm. Uit tabel 6 zijn de uitkomsten te zien.

De eerste vier melkmonsters zijn op dezelfde dag genomen. De monsters 5 t/m 8 zijn gemiddelden van de producties op 2 opeenvolgende dagen en zijn eveneens gelijktijdig genomen. De mengmonsters (9 en 10) werden elk op geheel verschillende tijdstippen genomen.

Uit de tabel blijkt, dat bij de verschillende monsters het gehalte slechts langzaam daalt met het stijgen van de productie aan melk. De totale sulfaatuitscheiding per dag stijgt echter met het groter worden van de productie.

Aangezien alle dieren op dezelfde wijze gevoerd werden, met dien verstande, dat de hoger producerende dieren ook meer krachtvoer kregen, mag men uit de verkregen resultaten concluderen, dat hoog productieve koeien meer sulfaat uit het bloed opnemen dan de laag productieve koeien.

Helaas kon de urine niet geanalyseerd worden, zodat niet te zeggen is, of hoog productieve koeien minder anorganisch sulfaat met de urine uitscheiden.

De zwavel die met de melk en de urine uitgescheiden wordt, behoort voor een belangrijk deel tot de vers geresorbeerde zwavel, maar daarnaast komt zwavel voor van eiwitcatabolisme afkomstig en van andere metabolische processen. In de urine onderkent men drie vormen van zwavel: anorganisch sulfaat, het belangrijkste deel, hetwelk door oxydatie van oorspronkelijk organisch gebonden zwavel is ontstaan en ook overtollig anorganisch sulfaat uit het bloed; aetherische zwavel, die in complexe

detoxicatie-producten voorkomt en verder zwavel in de vorm van cystine, taurine, thiosulfaat en enkele andere verbindingen. In het algemeen is weinig aandacht besteed aan de sulfaatuitscheiding in de urine bij runderen. In Nederland is door BROUWER enig onderzoek verricht. (BROUWER, 1936).

Tabel 6. Het anorganisch sulfaatgehalte van verse koemelk.
Tabel 6. The inorganic sulfate content of fresh cowmilk.

Monster	mg % SO_4 in ochtendmelk		mg % SO_4 in avondmelk		mg % SO_4 gemiddeld	mg SO_4 per dagproductie	Dagproductie v. melk in kg
1	13.0	(4.6)	14.6	(2.4)	13.55	948.4	7.0
2	11.7	(8.0)	14.0	(5.2)	11.85	1564.0	13.2
3	10.4	(11.8)	12.8	(6.4)	11.24	2046.4	18.2
4	10.4	(16.0)	11.1	(10.0)	10.67	2774.0	26.0
5					12.0	780.0	6.5
6					9.9	1118.7	11.3
7					10.8	1252.8	11.6
8					7.0	1491.0	21.3
9	(mengmonster)				10.3		
10	(mengmonster)				10.6		
Sample	mg % SO_4 in morningmilk		mg % SO_4 in eveningmilk		mg % SO_4 average	mg SO_4 in dayproduction	day production of milk in kg

* Tussen haken is geplaatst de melkproductie in kg.
* Between brackets is placed the production of milk in kg.

Uit onderzoek met isotopen is gebleken, dat van oraal toegediend sulfaat meer zwavel met de urine uitgescheiden wordt dan van per os gegeven radioactieve elementaire zwavel. (HALE en medew., 1953). Van sulfaat-^{35}S wordt na 4 dagen 52 % in de urine gevonden en ca. 34 % in de faeces (KULWICH en medew. 1953). De zwavel in de faeces is afkomstig van niet geresorbeerde S uit het rantsoen, S van darmepitheel en S uit de gal. Met de gal wordt o.a. taurine uitgescheiden (TARVER en medew. 1942). Uit proeven met intraveneus toegediende radioactieve zwavel bleek, dat ratten met galfistels toch nog zwavel in de darm lozen. EVERETT en medew. (1952), veronderstellen daarom, dat sulfaat direct uit het bloed of weefselvocht in het bovenste deel van de dunne darm uitgescheiden kan worden.

Volgens opgave in Nederlandse leerboeken voor bemestingsleer zit in verse vaste uitwerpselen van rundvee gemiddeld 1.2 $^0/_{00}$. Op „De Schothorst" werden deze waarden ook gevonden.

De physiologische betekenis van zwavel voor het dier.

De intermediaire stofwisseling van zwavel zal hier niet behandeld worden. In het kort zullen enkele belangrijke functies van zwavelverbindingen nader besproken worden. De S-houdende aminozuren dienen tot opbouw van lichaams-, en melkeiwitten en eiwitten van enzymen. Tevens

kunnen de S-aminozuren dienen voor ontgifting van metaalionen bij gevallen van intoxicatie. De SH-groepen spelen een belangrijke rol bij de redox-verschijnselen; men denke aan het glutathion. Intoxicatie door metaalionen komt dan neer op een tekort aan S-aminozuren en/of een tekort aan actieve SH-groepen.

De rol van anorganisch sulfaat is echter minder algemeen bekend. Het sulfaat uit het bloed is niet enkel afkomstig van het sulfaat, bij de spijsvertering ontstaan, of van het anorganisch sulfaat uit het voer, doch het kan ook door enzymatische oxydatie van organisch gebonden zwavel zijn ontstaan. In bloed komt geen sulfatase voor (MEIJER-BORNSEN, 1937), doch in de lever zijn twee sulfatasen aangetoond (DODGSON en medew., 1954); ROY, (1954), die uit organische verbindingen het sulfaat vrijmaken.

Behalve sulfaat en S-aminozuren komen nog andere zwavelbevattende verbindingen in het bloed voor. Op de betekenis van thiamine en biotine behoeft hier niet nader ingegaan te worden. Normaal komt in bloed steeds een geringe hoeveelheid sulfhaemoglobine voor. Bij de mens schijnt het gehalte te schommelen tussen 0.02 en 0.26 g per 100 ml bloed, doch voor het rund zijn geen gehalten bekend. Men kan wel verwachten, dat bij het rund eerder hogere waarden gevonden zullen worden, aangezien de kans, dat H_2S in de bloedbaan komt, groter is.

Het methaemoglobine en sulfhaemoglobine vertonen absorptiebanden bij resp. 630 en 618 mμ. Evenals het methaemoglobine heeft het sulfhaemoglobine geen activiteit meer (PAUL en medew. 1953).

Een andere zwavelverbinding uit het bloed is het ergothioneine, dat zelf geen aminozuren bevat, doch uit onderzoek met radioactieve zwavel is gebleken, dat het wel uit methionine gevormd kan worden. Ergothioneine is een derivaat van histidine, het trimethylbetaine van thiolhistidine. Het is een bestanddeel van sperma (HEATH en medew., 1953) en komt in sperma van een varkensbeer, hengst, ezel enz. in vrij grote hoeveelheden voor, ca. 75—160 mg per 100 g (LEONE, 1954).

Het taurine, een bouwsteen voor galzuren komt in de gal en dus eveneens in het bloed voor. Doch welke betekenis moet toegekend worden aan het anorganisch sulfaat uit het bloed?

Uit de literatuur zijn slechts enkele waarden bekend van het sulfaatgehalte in runderbloed (COPE, 1931; CUTHBERTSON en medew. 1931; DAS GUPTA 1938). Men mag aannemen, dat normaal in een gezonde volwassen koe 3 tot 5 mg % sulfaat S in het bloedserum voorkomt, of wel 9—15 mg % SO_4. CUTHBERTSON vond bij pathologische gevallen verhoogde serum-sulfaatwaarden. In twee kalfsseramonsters, door COPE onderzocht, werden resp. 5.29 en 7.16 mg % S bepaald; deze waarden liggen dus iets hoger dan gemiddeld in sera van volwassen runderen gevonden werd. COPE onderzocht ook twee sera van schapen en gaf voor het gehalte aan anorganisch zwavel op resp. 3.59 en 3.51 mg % S. Volgens WEIR en medew. (1954), liggen normaal de sulfaatwaarden voor schapenserum tussen 2.0 tot 5.0 mg % sulfaat-S. Een laag sulfaatgehalte in het serum is een aanwijzing, dat het rantsoen te weinig zwavel bevat.

Op „De Schothorst" werd enig oriënterend onderzoek gedaan naar het serum-sulfaatgehalte van enige normale koeien en van koeien in een physiologisch onevenwichtige toestand, zoals bij grastetanie het geval is. De betrokken dieren hadden eerder reeds een aanval van tetanie te doorstaan

gehad. Ook werd serum onderzocht van een koe op een moment, dat ze tochtig was en 14 dagen daarna en van een koe kort voor het afkalven en daarna. Het bloed van een koe met een hardnekkig eczeem werd eveneens op sulfaat onderzocht. Om enig idee te hebben van het serum-sulfaat-gehalte van jonge kalveren zijn bloedmonsters genomen van een 5-tal enkele maanden oude kalveren. De resultaten zijn weergegeven in tabel 7.

Tabel 7. Anorganisch sulfaatgehalten in runderbloed. †
Tabel 7. Inorganic sulfate in cowblood. †

No.:	mg % SO_4		o		Beschrijving
1	13.8				normaal (normal)
2	12.0				,, ,,
3	13.4				,, ,,
4	12.3				,, ,,
5	13.9				,, ,,
6	16.2	(0.6)*	14.1	(1.6)*	physiologisch onevenwichtig (physiological unbalanced)
7	16.5	(0.3)	16.6	(1.0)	,, ,, ,,
8	15.2	(0.3)	15.9	(1.1)	,, ,, ,,
9	16.0	(0.4)	17.6	(1.2)	,, ,, ,,
10	19.0	(0.4)	18.6	(0.8)	,, ,, ,,
11	16.1	(0.5)	16.6	(1.3)	,, ,, ,,
12	15.9	(0.3)	15.0	(1.1)	,, ,, ,,
13	15.3	(0.3)	14.9	(0.9)	,, ,, ,,
14	16.6				oude hoogdrachtige koe (old cow short before the partus).
15	13.8				dezelfde koe na de partus (the same cow after the partus).
16	16.9				oude koe, tochtig (old cow in heat).
17	12.3				dezelfde koe, 14 dagen later (the same cow 14 days later).
18	16.3				koe met chronisch eczeem (cow with chronic eczemea).
19	11.1				ca. 2 maanden oud kalf
20	10.7				,, 2 ,, ,, ,,
21	12.0				,, 2 ,, ,, ,, ca. 2 month old calves
22	9.1				,, 2 ,, ,, ,,
23	14.2				,, 2 ,, ,, ,,

o SO_4- en Mg-gehalten 14 dagen later.

† Benzidine sulfaat colorimetrisch bepaald; modificatie van de methode van Dodgson et al.

* Bij de nos. 6 t/m 13 zijn de magnesiumgehalten in het bloed tussen haakjes geplaatst. De calciumgehalten waren nog normaal ca. 10 mg %.

o SO_4- and Mg-contents 14 days later

† Estimated colorimetrically, using the method of Dodgson et al. (1953).

* Between brackets the Mg-contents of the sera. The Ca-contents were still normal, about 10 mg %.

Uit tabel 7 blijkt, dat de gehalten in normaal runderbloed gemiddeld 13 mg % SO_4 bedragen, geheel overeenkomstig de opgave uit de literatuur. De dieren, die in een physiologisch onevenwichtige toestand verkeerden, een atypische toestand van grastetanie, vertoonden geheel overeenkomstig de verwachting een verhoogd serumsulfaat-gehalte. Na de gebruikelijke injectie waren de dieren zelfs vier weken daarna nog in een physiologisch onevenwichtige toestand, gezien de Mg-gehalten van het serum (normaal 1.8—2.0 mg %). De tweede kolom van de Nos. 6 t/m 13 van de tabel geven de sulfaatcijfers weer 4 weken later. Alleen no. 6, die ook het hoogste Mg-gehalte in het serum had, was in sulfaat goed gedaald. Zo had ook de koe met chronisch eczeem verhoogd sulfaat in het bloed. Een hoogdrachtige koe vertoonde eveneens een verhoogd anorganisch sulfaat-gehalte in het serum, dat na de partus op eenzelfde rantsoen daalde tot een normaal niveau. Hetzelfde beeld vertoonde een koe op het moment dat ze tochtig was (verhoogd) en 14 dagen later (weer normaal).

Vijf, circa 2 maanden oude kalveren hadden echter sulfaat-gehalten in het serum, die lager lagen dan bij normale volwassen koeien, en ook lager dan in de literatuur opgegeven wordt.

Eerder kon verwacht worden, dat de waarden hoger zouden liggen, immers een dier in groei heeft een grote behoefte aan sulfaat, aangezien veel anorganisch sulfaat in het beenderstelsel en in de weefsels rijk aan polysacchariden vastgelegd wordt (zie later). De enige verklaring voor de gevonden lage gehalten is, dat het rantsoen te laag in sulfaat geweest moet zijn.

Opmerkelijk is, dat nòch in de literatuur, nòch bij het onderzoek op „De Schothorst" serumsulfaat-gehalten gevonden zijn, die ver in de 20 mg % bedragen. De hoogste gevonden waarde was ca. 21 mg % SO_4. Vermoedelijk bestaat er voor anorganisch sulfaat in bloed een drempelwaarde.

Waartoe dient dit anorganisch sulfaat uit het bloed?

Het sulfaat wordt b.v. gebruikt voor het ontgiften van skatol en indol, de afbraakproducten van aminozuren met aromatische kernen, die in een niet toxische verbinding, het indoxyl, overgaan. Ook phenolen en phenolderivaten zijn als zwavelzuurzout niet toxisch meer. (DE MEIO en medew., 1953).

Uit de onderzoekingen van VERNE en medew., (1952) met acht dagen oude ratten is gebleken, dat het intraperitoneaal geïnjicieerd natriumsulfaat S^{35}, twee dagen na de injectie in het tandweefsel gevonden kon worden, voornamelijk in de metachromische zones. Men mag dus aannemen, dat sulfaat-S of sulfaat als zodanig nodig is bij de tandvorming. Indien men bedenkt, dat het rund steeds nieuwe kauwvlakken van de kiezen vormt en de kies steeds doorgroeit, zal door het rund ook steeds zwavel gebruikt worden bij het aangroeien van de kiezen.

Het is bekend, dat sulfaat door de rat vastgelegd wordt in het kraakbeen, been en beenmerg (SINGHER en medew., 1945). Verder is vastgesteld, dat sulfaat voornamelijk is ingebouwd in het chondroitine-sulfaat van het kraakbeen (DZIEWIATKOWSKI, 1949; BOSTRÖM, 1952 en 1953).

Het vitamine C schijnt de vorming van chondroitinesulfaat te bevorderen (REDDI en medew., 1954). De enzymen die op SH-groepen van eiwitten reageren, remmen daarentegen de vorming van chondroitinesulfaat. Ook cortison heeft een sterk remmend effect. (BOSTRÖM en medew. 1953).

De weefsels, rijk aan mucopolysacchariden nemen veel sulfaat op, in het algemeen daar waar veel polysacchariden zijn. Chondroitinesulfaat is van de gesulfoneerde polysacchariden (ODEBLAD en medew., 1952; SLACK, 1954). Het sulfaat uit het bloed passeert gemakkelijk de placenta en wordt door het embryo voor weefselvorming gebruikt. Het grootste deel wordt vastgelegd in het kraakbeen. Bij onderzoek met radioactieve zwavel bleken de gehalten aan ^{35}S in de verschillende delen van het embryo steeds hoger te zijn dan in de overeenkomstige delen van het moederdier.

De opname van het sulfaat stijgt met het groeien van het embryo. (DZIEWIATKOWSKI, 1953; ODEBLAD en medew., 1952; LAYTON en medew., 1950). Ook het sulfaat uit de melk wordt door het jonge dier gebruikt voor de vorming van het beenderstelsel. Pasgeboren kalveren leggen in het kraakbeen meer sulfaat vast dan de oudere dieren; bij kalveren van ca. 2 jaar bedraagt het percentage vastgelegd sulfaat reeds de helft van dat bij pasgeborenen.

Spierweefsel van de volwassen dieren schijnt geen significant sulfaatbindende capaciteit te bezitten, doch bij wondheling wordt blijkbaar veel sulfaat in het weefsel vastgelegd (LAYTON, L. L., 1951).

Met deze gegevens uit de literatuur en die, verkregen bij onderzoek op „De Schothorst", is getracht enige belangstelling voor sulfaat op te wekken, hetwelk in de veevoeding nog niet die aandacht heeft gekregen, welke het wel verdient. Op „De Schothorst" zal het onderzoek voortgezet worden.

Juffrouw W. SWART dank ik hierbij voor de nauwkeurige uitvoering van de analyses. De Heren F. W. J. SWART, dierenarts, en B. BLOM dank ik voor de betoonde hulp bij de uitvoering van de proeven.

Samenvatting.

Naast gegevens uit de literatuur zijn eigen oriënterende proeven behandeld.

Uit grondanalyses is gebleken, dat verschillende zandgronden in Nederland deficiënt aan zwavel genoemd kunnen worden. Het is zeer gewenst in de toekomst bij de bemesting van deze soort gronden hiermede rekening te houden.

Graslanden op veenkleigrond vertoonden in de bovenste grondlaag van 0—15 cm diepte, grote concentraties aan sulfaat, phosphaat, chloride en nitraat. De dieper gelegen grondlaag, tot 20 cm diepte, bevatte in het algemeen aanmerkelijk minder van genoemde verbindingen. Bij bemesting met sulfaatrijke kunstmest is het gevaar niet denkbeeldig, dat dergelijke grond een teveel aan zwavel zal bevatten door opeenhoping in de bovenste grondlaag.

Zowel een tekort als een overmaat aan zwavel in de grond gaat ten koste van de synthese van hoogwaardig eiwit in de plant.

Uit grasanalyses is gebleken, dat de zwavelgehalten in het voorjaar en in het najaar het hoogst zijn en nagenoeg gelijk. De laagste gehalten werden in de maand Juli bepaald. Het gehalte aan anorganisch sulfaat bleek in het voorjaar en in de zomer nagenoeg constant te blijven. In het najaar echter steeg het gehalte aan anorganisch sulfaat. Aangenomen mag worden, dat voorjaarsgras voornamelijk organisch gebonden zwavel bevat en in najaarsgras de zwavel grotendeels als anorganisch sulfaat voorkomt.

Het percentage koper in gras ging vrijwel gelijk op en neer met het percentage eiwit.

Hooi in de maand Juli gewonnen bleek hoogstens 0.25 % SO_4 van organisch gebonden zwavel te bevatten. De veronderstelling is geuit, dat indien de ademhalingsprocessen niet snel afgebroken worden, eiwit-S. geoxydeerd wordt tot sulfaat.

Chloor wordt uit hooi sneller uitgespoeld dan sulfaat.

Het drinkwater, afkomstig van wellen, kan een hoog gehalte aan sulfaat bevatten. In het najaar wordt door een koe dan wel eens met het gras en het drinkwater 150 g SO_4 en meer per dag opgenomen d.w.z. minstens 75 g meer dan gemiddeld onder normale omstandigheden.

In de pens komen sulfaatreducerende microörganismen voor.

Op enkele bedrijven met hoge gehalten aan anorganisch sulfaat in het gras en het drinkwater werd secundaire Cu-deficiëntie en weidediarrhee bemerkt.

Het bloedserum van gezonde volwassen koeien en van kalveren bevat 10—15 mg % SO_4. Dieren in een physiologisch onevenwichtige toestand (grastetanie), in pathologische gevallen, hoogdrachtige koeien en dieren op het moment van tochtig zijn, vertoonden verhoogde serum SO_4-gehalten n.l. 15 tot 20 mg %.

Aangenomen wordt, dat voor anorganisch sulfaat in bloed een drempelwaarde bestaat, die bij ca. 20 mg % ligt.

Voor melk van gezonde koeien wordt 10—15 mg % SO_4 opgegeven. De hoogste gehalten werden bij de laagst producerende koeien gevonden. De totale uitscheiding van anorganisch sulfaat per dag met de melk was voor hoog producerende koeien meer dan voor laag producerende dieren.

SUMMARY:

As well as his own orientating experiments, also data from literature are discussed. From analyses of soil it has appeared that several sandy grounds in the Netherlands can be considered as deficient in sulphur. It is most desirable to keep this in mind in the future for the fertilisation of this type of ground. Grasslands on moorland showed in the upper layer, to a depth of 15 cm, large concentrations of sulphate, phosphate, chloride, and nitrate. The deeper layer, to a depth of 20 cm, contained generally considerably less of the above mentioned combinations. At fertilisation with artificial fertiliser rich in sulphate, the danger is not imaginary that such ground would contain too much sulphate through accumulation in the upper layer.

The synthesis of high valued albumen in the plant suffers as a result of both a shortage as well as an excess of sulphur in the ground.

From analysis of grass it has appeared that the sulphur contents are the highest in the spring and the autumn, and are about the same in both seasons. The lowest contents were determined in the month of July. The content of anorganic sulphate appeared to remain about constant in the spring and the summer. However, in the autumn, the content of anorganic sulphate increased. It may be accepted that the grass in the spring contains mainly organically combined sulphur, and that the sulphur in the autumn grass occurs mainly as anorganic sulphate.

The percentage of copper in grass went up and down almost equally with the percentage of albumen.

Hay made in the month of July appeared to contain at the utmost 0.25 % SO_4 of organically combined sulphur. It is supposed that if the respiration processes are not broken off quickly, albumen S is oxidised to sulphate. Chlorine is washed quicker out of hay than sulphate. Drinking water coming from springs may contain a high content

of sulphate. Sometimes, therefore, in the autumn, a cow may absorb with the grass and drinking water 150 g and more SO_4 per dat; this is at least 75 g more than the average under normal circumstances. In the rumen occur sulphate-reducing micro-organisms. In some farms with high contents of anorganic sulphate in grass and drinking water, secondary Cu deficiency and diarrhoea were noticed. The blood serum of healthy, fully grown, cows, and calves, contains 10—15 mg % SO_4. Animals in a physiologically unbalanced state (grass tetany), in pathological cases, cows in the last stages of pregnancy, and animals on heat, show increased serum SO_4 contents, namely 15 to 20 mg %.

It must be supposed that there exists a thresshold value for anorganic sulphate in the blood, which is at about 20 mg %. For milk from healthy cows, 10—15 mg % SO_4 is indicated. The highest contents were found in cows with the lowest productions. The total excretion of anorganic sulphate in the milk per day was more in cows with high production than in cows with low production.

RÉSUMÉ:

A part des données empruntées à la littérature, l'auteur traite ses propres expériences d'orientation.

Des analyses du sol ont démontré que de différents fonds de sable en Hollande on peut dire qu'ils sont déficients en soufre. Il est bien souhaitable qu'à l'avenir on en tienne compte lors du fumage de cette sorte de terres. Des herbages sur des sols argileux présentaient dans la couche supérieure d'une profondeur de 0—15 cm, de grandes concentrations de sulfate, phosphate, chloride et nitrate. Les couches se trouvant plus bas, jusqu'à une profondeur de 20 cm, contenaient en général considérablement moins de ces combinaisons. En fumant par des engrais minéraux riches en sulfate, le danger n'est pas imaginaire qu'un terrain pareil contienne trop de soufre par une aglomération dans la couche supérieure du sol.

Tant un déficit qu'un excédent de soufre dans le sol se fera au détriment de la synthèse d'albumine de haute valeur dans la plante. Des analyses d'herbe ont démontré que les teneurs en soufre sont les plus élevées au printemps et en automne et sont à peu près identiques. Les teneurs les plus basses se constatèrent au mois de juillet. La teneur en sulfate anorganique se trouvait rester à peu près constante au printemps et en été. En automne cependant la teneur en sulfate anorganique augmenta. On peut admettre que l'herbe du printemps contient principalement du soufre lié organiquement et que dans l'herbe automnale le soufre se présente en grande partie comme du sulfate anorganique.

Le pourcentage de cuivre dans l'herbe montait et descendait à peu près au même degré que le pourcentage d'albumine.

Du foin récolté au mois de juillet se trouva contenir au plus 0.25 % de SO_4 de soufre organiquement lié. On a exprimé la supposition que si les processus de la respiration ne sont pas interrompus rapidement, l'albumen-S s'oxyde en sulfate.

Le chlore se rince du foin plus vite que le sulfate.

L'eau potable provenant de sources peut contenir une haute teneur de sulfate. En automne il se peut qu'une vache, avec l'herbe et l'eau potable absorbe 150 g SO_4 et parfois davantage par jour, cela veut dire 75 g de plus qu'en moyenne dans les circonstances normales.

Dans le rumen se présentent des micro-organismes réducteurs de sulfate.

Dans certaines entreprises à hautes teneurs de sulfate anorganique dans l'herbe et dans l'eau potable on constata de la déficience-Cu secondaire et de la diarrhée de pré.

Le sérum du sang de vaches adultes saines et de veaux contient 10—15 mg % de SO_4 Des animaux dans un état physiologiquement désaxé (tétanie d'herbage), dans des cas pathologiques des vaches pleines d'un degré avancé, et des animaux au moment d'être en chaleur, présentaient une augmentation de teneurs de sérum-SO_4, savoir de 15 à 20 mg %.

On admet que pour le sulfate anorganique dans le sang il existe une valeur-seuille se trouvant aux environs de 20 mg %.

Pour le lait de vaches saines on indique 10—15 mg % SO_4. Les teneurs les plus élevées

furent trouvées chez les vaches produisant le moins. L'excrétion totale de sulfate anorganique par jour avec le lait était pour les vaches de haute production, supérieure à celles de production basse.

ZUSAMMENFASSUNG:

Neben Angaben aus der einschlägigen Literatur werden eigene, der Orientierung halber angestellten Untersuchungen besprochen.

Bei Bodenanalysen stellte sich heraus, dass verschiedene Sandböden in den Niederlanden, als defizient hinsichtlich ihres Schwefelgehaltes angesehen werden müssen. Es ist daher in Zukunft sehr erwünscht, dass bei der Düngung hiermit Rechnung gehalten wird.

Bei Grasländereien auf kleihaltigen Torfböden traf man in der obersten Erdschicht, in 0—15 cm Tiefe, hohe Konzentrationen von Sulfat, Phosphat, Chlorid und Nitrat an. Die tiefere Erdschicht bis zu 20 cm Tiefe enthielt, im allgemeinen, eine bedeutend geringere Anzahl vorgenannter Verbindungen. Bei der Düngung mit sulfatreichem Dünger ist daher die Gefahr nicht ausgeschlossen, dass derartige Böden in ihrer Oberschicht einen Überschuss an Schwefel befassen.

Sowohl ein Mangel, als auch ein Überschuss an Schwefel im Boden geht auf Kosten der Synthese von hochwertigem Eiweiss in der Pflanze.

Grasanalysen wiesen aus, dass die Gehalte an Schwefel im Frühjahr und im Herbst am höchsten und nahezu gleich sind. Die niedrigsten Gehalte wurden im Monat Juli festgestellt. Der Gehalt an anorganischem Sulfat blieb im Frühjahr und im Sommer nahezu konstant. Im Herbst jedoch stieg der Gehalt an anorganischem Sulfat. Es darf angenommen werden, das Frühjahrsgras hauptsächlich organisch gebundenen Schwefel enthält, während im Herbstgras Schwefel vorwiegend als anorganisches Sulfat vorkommt.

Der Prozentsatz an Kupfer hielt gleichen Schritt mit dem Prozentsatz an Eiweiss.

Im Juli gewonnenes Heu enthielt höchstens 0.25 % SO_4 an organisch gebundenen Schwefel. Die Annahme wird geäussert, dass, falls die Atmungsprozesse nicht schnell genug unterbrochen werden, Eiweiss-S zu Sulfat oxydiert.

Chlor wird aus Heu schneller entfernt, als Sulfat. Trinkwasser, das von Quellen herrührt, kann einen hohen Gehalt an Schwefel enthalten. Im Herbst könnte so von einer Kuh, zusammen mit dem Gras und Trinkwasser, evtl. bis zu 150 g SO_4 und mehr per Tag aufgenommen werden. Das bedeutet mindestens 75 g mehr, als dies im Durchschnitt unter normalen Umständen der Fall wäre.

Im Magen kommen sulfatreduzierende Mikroorganismen vor.

Auf einigen Betrieben mit hohem Gehalt an anorganischem Sulfat, im Gras und im Trinkwasser wurde sekundäre Cu-Defizienz und Weidediarrhöe beobachtet.

Das Blutserum von gesunden ausgewachsenen Kühen und Kälbern enthält 10—15 mg% SO_4. Tiere, die sich in einem physiologisch labilen Zustand (Grastetanie) befanden, oder auch hochtragende Kühe und Tiere z. Zt. des Stierigseins, zeigten erhöhte Serumgehalte an SO_4 und zwar bis zu 15 und 20 mg %.

Es wird angenommen, dass im Blut ein Schwellenwert vorhanden ist, der um cr. 20 mg% liegt.

Für die Milch von gesunden Kühen wird 10—15 mg % SO_4 angegeben. Die höchsten Gehalte wurden bei den niedrigstproduzierenden Kühen gefunden. Die totale Ausscheidung an anorganischem Sulfat mit der Milch war bei hochproduzierenden Milchkühen per Tag eine höhere, als bei den niedrigproduzierenden.

LITERATUUR.

ANDERSON, A. J. et al., Aust. J. Agric. Res. 1951, **2**, 377; 1950, **3**, 431.
ANDERSON, A. J. et al., Nature 1949, **164**, 273.
BARRON, E. S. G., Texas Reports of Biology and Med. 1953, **2**, 653.
BEHRENS, W. U., 4e Sonderheft zur Landw. Forschung 1952, 77.

Blazsó, S., Ann. paediat. 1939, **152**, 302.
Bledsoe, R. W. et al., J. Am. Soc. Agron. 1947, **39**, 146.
Block, R. J. et al., Proc. Soc. Exp. Biol. Med. 1950, **73**, 391.
Block, R. J. et al., Arch. Biochem. Biophys. 1951, **33**, 353.
Bolton, E. F., J. Bact. 1952, **63**, 309.
Boström, H. J., Biol. Chem. 1952, **196**, 477.
Boström, H. J., Ark. Kemi 1953, **6**, 43.
Boström, H. J. et al., Acta Chem. Scand. 1952, **6**, 1557.
Boström, H. J. et al., Ark. Kemi 1953, **6**, 23 en 39.
Broek, Juliana C. H., Landbouwk. Tijdschr. 1954, **66**, 182.
Brouwer, E., Z.physiol. Chem. 1936, **241**, 135.
Brouwer, E., Ned. Tijdschr. Geneesk. 1936, **80**, 3626.
Brouwer, E., Physiol. Pharmac. Neerl. 1936, **6**, 114.
Cline, J. H., Ohio State University, diss. 1952.
Cope, C. L., Biochem. J., 1951, **25**, 1183.
Cowie, D. B. et al., Arch. Biochem. Biophys. 1952, **35**, 140.
Cowie, D. B. et al., J. Bact. 1951, **62**, 63.
Cuthbertson, D. P. et al., Biochem. J. 1931, **25**, 1237.
Das Gupta, Ind. J. Vet. Sci. and Animal Husbandry 1938, **8**, 119.
Davis, R. F. et al., J. Dairy Sci., 1954, **37**, 813.
Dick, A. F., Austral. Vet. J. 1953, **29**, 233 en 18.
Dodgson, K. S. et al., Biochem. J. 1954, **57**, XXI.
Dougherty, R. W., Jour. A.V.M.A. 1941, **99**, 110.
Dougherty, R. W., Amer. J. Vet. Res. 1942, **3**, 401.
Dziewiatkowski, D. D., J. Biol. Chem. 1954, **207**, 281.
Dziewiatkowski, D. D., J. Biol. Chem. 1949, **178**, 389.
Dziewiatkowski, D.D. et al., J. Biol. Chem. 1949, **178**, 931.
Dziewiatkowski, D. D., Federation Proc. 1953, **12**, 199.
Everett, N. B. et al., Arch. Biochem. Biophys. 1952, **35**, 152.
Fisdale, S. L., Agron. J. 1950, **42**, 221.
Garrigus, U. S. et al., J. Animal Sci. 1950, **9**, 656.
Glendering, B. L. et al., J. Animal Sci. 1952, 11, 516.
Grashuis, J. et al., Mededeling Instituut voor Moderne Veevoeding „De Schothorst", No. S 40, 1953.
Gray, Louise F. et al., J. Nutrition 1954, **53**, 43.
Griffith, W. H. et al., J. Nutrition 1942, **23**, 603.
Gutinez, J., J. Bact. 1953, **66**, 123.
Hale, W. H. et al., J. Animal Sci. 1953, **12**, 492.
Hart, M. L. 't, Landbouwk. Tijdschr. 1944—45, **56-57**, 477.
Heath, H. et al., Biochem. J. 1953, **54**, 606.
Hilder, E. J., Aust. J. Agric. Res. 1954, **5**, 39.
Hilder, E. J. et al., J. Aust. Inst. Agr. Sci. 1954, **20**, 171.
Hunt, C. H. et al., J. Animal Sci. 1954, **13**, 570.
Hutchinson, R. C., Med. J. Austral. 1941, **1**, 229.
Jones, I. R. et al., J. Dairy Sci. 1952, **35**, 503.
Kleermaeker, K. J. B. de, Chem. Weekbl. 1954, **50**, 565.
Koetsveld, E. E. van, Tijdschr. Diergeneesk. 1954, **79**, 405.
Krener, H. A. et al., J. Dairy Sci. 1953, **36**, 1205.
Kulwich, R. et al., Federation Proc. 1953, **12**, 420.
Layton, L. L. et al., Arch. Biochem. 1950, **28**, 142.
Layton, L. L. et al., Cancer 1941, **4**, 198.
Leone, E., Nature 1954, **174**, 404.
Lewis, D., Biochem. J. 1954, **56**, 391.
Lofgreen, G. P. et al., J. Animal Sci. 1953, **12**, 347.
Loosli, J. K. et al., Science 1949, **110**, 144.
Luce, F., Ztschr. Hyg. Infektionskr. 1948, **128**, 188.
Marx, Th., Zeitschr. für Pflanzenerz. „Düngerung", Bodenk. 1951, **51**, 225.

MASCHHAUPT, J. G., Rijkslandbouwproefst. en Bodemk. Inst., Groningen 1943.
MC.LACHLAN, K. D., Aust. J. Agric. Res. 1952, **3**, 125.
MEIO, R. H. DE et al., Federation Proc. 1953, **12**, 195.
MERTZ, E. F. et al., Arch. Biochem. Biophys. 1952, **38**, 139.
MEYER-BORNSEN, A., Biochem. Terap. Sper. 1937, **24**, 543.
MITCHELL, J. et al., Scientific. Agriculture 1953, **32**, 311.
MULDER, E. G., Plant and Soil 1948, **1**, 94.
MULDER, E. G., Stikstof 1954, **1**, 85.
ODEBLAD, E. et al., Nord. Med. 1952, **48**, 962.
PAUL, W. D. et al., Federation Proc. 1953, **12**, 253.
PONZ, F., Rev. Espanola Fisiol. 1953, **9**, 205.
QUASTEL, J. H. et al., J. Agric. Sci. 1948, **38**, 315.
QUISPEL, A. et al., Plant and Soil 1952, **4**, 43.
REDDI, K. K. et al., Nature 1954, **173**, 1232.
ROY, A. B., Biochem. J. 1954, **57**, 465.
SCHEY, L. F. C. et al., Landbouwk. Tijdschr. 1938, **50**, 598.
SCHUPHAN, W., Bodenkunde und Pflanzenernährung 1940, **19**, 265.
SCHUPHAN, W., 4e Sonderheft zur Landw. Forschung 1952, 154.
SHELDON, V. L. et al., Plant and Soil 1951, **3**, 361.
SINGHER, H. C. et al., Science 1945, 101, 414.
SLACK, H. A. B., Biochem. J. 1954, 58, XXXII.
STAFIICHUK, A. A., Nank V.I. Lenina 1952, **17**, 22 (Zie Nutrition Abstr. 1953, **23**, 927).
STARKEY, R. L., Soil Sci. 1950, **70**, 55.
STARKS, P. B. et al., J. Animal Sci. 1952, **11**, 776.
STARKS, P. B. et al., J. Animal Sci. 1953, **12**, 480.
STARKS, P. B. et al., J. Animal Sci. 1954, **13**, 249.
TARVER, H. et al., J. Biol. Chem. 1942, **146**, 69.
THOMAS, W. E. et al., J. Nutrition 1951, 43, 515.
UJSÁGHY, P., Monatsschr. Kinderheilk. 1940, **81**, 214 en 225.
VERNE, J. et al., G.R. Soc. Biol. 1952, **146**, 1558.
WEIR, W. C. et al., J. Nutrition 1954, **54**, 87.
WHITING, F. et al., Canad. Journal of Agr. Sci. 1954, **34**, 261.
WIND, J. et al., Landbouwk. Tijdschr. 1952, **64**, 23.

Uit het Zoötechnisch Instituut der Rijksuniversiteit te Utrecht.

DE VERERVING VAN DE GELE KLEUR BIJ PAARDEN

DOOR

J. MERKENS

In deel 78 afl. 8 pagina 355—356 is een kleine polemiek over de vererving van de kleuren bij paarden opgenomen tussen DR. TH. DE GROOT en mij. Deze ging over de voorstelling van de vererving van de gele kleur, die ik behandelde in mijn artikel, dat in deel 78 afl. 6 verschenen was. DE GROOT kwam in zijn ingezonden stuk tot de conclusie ,,dat er blijkbaar twee soorten isabellen bestaan". Tot deze conclusie was hij gekomen, omdat de ervaring, in Denemarken met Fjordenpaarden opgedaan, wees op het bestaan van een ,,dominant geel", terwijl ik alleen over ,,intermediair geel" gesproken heb. De ,,dominant geel"-theorie van WALTHER verklaarde ik door aan te nemen, dat in het materiaal dat WALTHER verwerkt had en dat afkomstig was uit de stamboeken van stoeterijen, alle nuances van geel onder hetzelfde hoofd ,,geel" waren opgenomen. Hiertoe was ik gekomen, omdat het woord ,,albino" in de paardenwereld heel veel gebruikt wordt voor heel licht geel gekleurde paarden. Zelfs heel licht geel gekleurde paarden met donker gekleurde haren aan de benen, in de manen en de staart en blauwe ogen worden nog albino's genoemd.

Mij was uit de literatuur niets bekend over de kleurvererving bij het Fjordenpaard, maar ik erkende gaarne de mogelijkheid dat mij niet alle literatuur onder ogen gekomen was en daar DE GROOT ook geen literatuur over de vererving van de gele kleur bij de Fjordenpaarden aanhaalde, moest hier de discussie ophouden. Ik besloot toen met deze alinea:,, Mochten er nieuwere gegevens ter beschikking komen, waaruit af te leiden zou zijn, dat er naast de gele paarden, die onder invloed van de verdunningsfactor ontstaan zijn, ook nog andere gele paarden voorkomen, dan is er reden genoeg om van 2 soorten isabellen te spreken."

Een paar dagen geleden kreeg ik een boekje in handen van de Noor CHR. WRIEDT. ,,Biologische Essays über Pferdezucht und Pferderassen" van 1929. Hierin worden de twee vormen van overerving van geel beschreven. Daar WRIEDT zijn materiaal voor een groot deel bij de Fjordenpony's verzameld heeft en dit Fjordenpaard nu ook in Nederland gefokt wordt, lijkt het mij wel gewenst hierover iets mede te delen.

Uit het boek van WRIEDT zijn de volgende kleurseries te halen:

1. Wildfalb — Mausgrau — Rotwildfalb.
2. Wildfalb — Blaszwildfalb — Albino.
3. Braun — Blaszbraun — Albino.
4. Rot — Isabel — Albino.
5. Schwarz — Schwarzgrau.

Uit de tekst blijkt dat WRIEDT onder ,,albino" verstaat de lichtgele kleur (witte isabel) met of zonder donker gekleurde haren aan de onderbenen, in de manen en de staart. Naast deze ,,albino" spreekt hij van ,,witte" paarden. Onder ,,wildfalb" verstaat hij de kleur die hij de Equus Przewalsky

voorkomt. Hierbij varieert de rompkleur van licht zandgeel tot donkerroodachtig geelbruin. Op de rug komt een aalstreep voor, de manen hebben in het midden een zwarte party, de onderbenen zijn donker, de staartharen zijn, voorzover het 't bovenste en middelste gedeelte van de staart betreft, zwart. De haren van het onderste deel van de staart vertonen de karakteristieke wildkleur; nl. afgewisleld donkere en lichtere zone's in elk haar.

1. *Wildfalb — Rotfalb — Mausgrau.*

WRIEDT schrijft (pag. 20) „Bei zahmen Pferderassen is die Wildfarbe äuszerst selten. Allgemein verbreitet findet sie sich bei dem norwegischen Fjordpferd und wird „wildfalb" — genannt. Bei anderen Pferderassen kommt sie nur sporadisch vor".

Bij de „rotwildfalb", dus bij paarden, die geen zwart pigment in manen, staart en onderbenen hebben, is de kleur van de haren grauwgeel.

Bij de mausgraue paarden komt de invloed van het verantwoordelijke gen weinig tot uiting, omdat dit gen wel op de rode haren (vos of bruin) sterk inwerkt maar de zwarte haren weinig verandert. Het gen, dat deze wilde kleur van geel veroorzaakt wordt door WRIEDT met E aangegeven. E is dominant over afwezig zijn van E (dus e). Dit gen E is evenwel niet dominant over het gen voor de grondkleur rood (AC) maar epistatisch.

Hoewel WRIEDT het woord epistatisch niet gebruikt, is uit zijn formules en de tekst te concluderen, dat hij hier met een epistatische factor te doen heeft. De factoren A en C, die het optreden van de grondkleur rood veroorzaken, worden door de aanwezigheid van het gen E zo beïnvloed, dat de kleur niet rood maar geel wordt.

Het is dus niet of AC of E, maar ACE of ACe, waarbij E dominant is over e.

Hebben we met dit geval te maken dan wordt de kruising AACCEE (geel) AACCee (rood). Deze geeft een AACCEe — F_1 generatie, die geel is en hieruit komt een F_2 generatie, die 1 AACCEE (geel) 2 AACCEe (geel) 1 AACCee (rood) 2 is, dus 3 geel tegen 1 rood.

Uit de homozygote gele AACCEE kunnen alleen maar gelen geboren worden.

De drie genoemde kleuren hebben de volgende formules:

Wildfalb AACC BB (Bb) II (Ii) EE (Ee)
Mausgrau AACC BB (Bb) ii EE (Ee)
Rotwildfalb AACC bb ii EE (Ee)

N.B. Hier is het verdunningsgen D buiten beschouwing gelaten.

2. *Wildfalb — Blaszwildfalb — Albino.*

De Blaszwildfalb komt, wat manen, staart en onderbenen betreft, overeen met de wildfalb, maar is voor de rest van het lichaam veel lichter gekleurd, zelfs lichter dan de lichtste wildfalb.

In de winter kunnen ze helemaal wit worden. Deze kleur komt maar zelden voor en is niet zuiver te fokken, het is een *intermediaire* kleur tussen wildfalb en albino.

WRIEDT geeft het gen, dat hiervoor in aanmerking komt met de letter F

aan. Uit de tekst blijkt dat hij dit gen identiek stelt met het verdunningsgen, dat rood in geel verandert.

Wanneer we dus de letter D aanhouden, wordt het:

EE (Ee) dd geeft Wildfalb.
EE (Ee) Dd geeft Blaszwildfalb.
Ee (Ee) DD geeft Albino.
D versterkt dus de werking van E.

3. *Braun — Blaszbraun — Albino.*

Uit de tekst blijkt dat blaszbraun hetzelfde is als wat wij „valk" noemen. Het is een *intermediaire* vorm tussen bruin en albino (bruin en zilvervalk). Het oorzakelijke gen is weer D.

4. *Rot — Isabel — Albino.*

Dit geel is ook volgens WRIEDT intermediair tussen rood en albino (witte Isabel). Het verantwoordelijke gen is weer D.

5. *Zwart — zwart grauw — iets lichter zwart grauw.*

Ook hier neemt WRIEDT weer de intermediaire overerving aan van het gen D. Het verschil tussen deze drie is maar gering, omdat D slechts zeer weinig invloed uitoefent op de zwarte kleur.

Ten opzichte van de vererving van de gele haarkleur bij paarden hebben we dus het opmerkelijke feit dat een gedeelte van de onderzoekers (met WALTHER als voorman) gewerkt hebben met paardenmateriaal, waar het gen E wel en het gen D niet in voorkomt, terwijl een ander gedeelte werkte in een gebied waar E niet en D wel voorkomt.

WRIEDT heeft beide gevallen aangegeven. Het schijnt evenwel dat het werk van WRIEDT bij de schrijvers over de vererving van de haarkleur weinig bekend is, want in de door mij geraadpleegde literatuur komt geen enkele verwijzing naar hem voor.

Met de Fjordenpaarden hebben we het gen E binnengehaald.

Of RHEINFELD het gen E of het gen D in de fokkerij van landbouwtuigpaarden gebracht heeft is pas uit te maken als er een behoorlijk aantal van zijn gele vrouwelijke nakomelingen met een gele mannelijke nakomeling gepaard geworden zijn.

Utrecht, December 1954.

Samenvatting.

De schrijver gaat in aansluiting op het artikel over de overerving van de kleuren bij paarden, opgenomen in Dl. 78 afl. 8 van dit tijdschrift, nader in op de vererving van de gele kleur. WRIEDT heeft in zijn werk „Biologische essays ueber Pferdezucht und Pferderassen" van 1929 ook de gele kleur van de Fjordenpaarden beschreven. Hij komt tot de conclusie, dat er twee genetisch verschillende vormen van geel bij de paarden voorkomen. 1. De meest voorkomende vorm, die door een dominant gen (E) veroorzaakt

wordt. Dit gen E verandert de rode kleur zowel in de EE als in de Ee vorm in geel. 2. Een bij de Fjordenpaarden zelden voorkomend verdunningsgen, dat vermoedelijk hetzelfde is als dat, wat door andere schrijvers met D wordt aangegeven. Dit gen erft volgens het intermediaire type over. Het Dd-type geeft de gewone isabelkleur, terwijl het DD-type aanleiding geeft tot het ontstaan van de heel licht gele (albino) vorm.

SUMMARY:

Referring to the article on the heredity of colours in horses, published in issue 78 number 8, of this periodical, the author goes further into the heredity of the yellow colour. WRIEDT has also described the yellow colour of norwegian horses in his work „Biologische Essays über Pferdezucht und Pferderassen" of 1929. He concludes that two genetically different forms of yellow occur in horses.

1. The form which occurs most often which is caused by a dominant gene (E). This gene E alters the red colour into yellow, both in the EE form and the Ee form.
2. A dilutive gene, seldom occurring in Norwegian horses, and which is probably the same as the gene which is indicated by other authors as D. This gene inherits according to the intermediary type. The Dd type gives ordinary isabel colour, whilst the DD type leads to the development of the very light yellow (albino) form.

RÉSUMÉ:

En faisant suite à un article, inséré dans le tome 78, fasc. 8 de cette revue, sur la transmission par l'hérédité des couleurs chez les chevaux, l'auteur entre plus en détail sur l'hérédité de la couleur jaune.

WRIEDT a décrit, dans son ouvrage „Biologische Essays über Pferdezucht und Pferderassen" de 1929 lui aussi, la couleur jaune des chevaux des Fjords. Il arrive à la conclusion qu'il se présente deux différentes formes génétiques de jaune chez les chevaux.

1. La forme qui se présente le plus, savoir celle qui est causée par un gen dominant (E). C'est ce gen E qui change la couleur rouge aussi bien en EE que dans la forme Ee en jaune.
2. Un gen de raréfaction se présentant peu chez les chevaux des Fjords, qui est probablement le même que celui qui est indiqué par d'autres auteurs par D. Ce gen passe par voie d'héritage selon le type intermédiaire. Le type Dd donne la couleur isabelle ordinaire, tandis que le type DD fait naitre la nuance jaune très claire (albinos).

ZUSAMMENFASSUNG:

Der Verfasser geht im Anschluss an den Artikel über die Vererbung der Farben bei Pferden, der im Teil 78, 8. Ablieferung vom 15.April 1953 erschien, näher auf die Vererbung der gelben Farbe ein. WRIEDT hat in seinem Werk „Biologische Essays über Pferdezucht und Pferderassen" (1929) ebenfalls die gelbe Farbe der Fjordpferde beschrieben. Er kommt dabei zu der Konklusion, dass zwei genetisch verschiedene Formen — gelb — bei den Pferden vorkommen.

1. Die meist vorkommende Form ist die, die durch ein dominantes Gen (E) verursacht wird. Dieses Gen E verändert die rote Farbe sowohl in die EE-, als in die Ee-form von gelb.
2. Ein bei den Fjordpferden selten vorkommendes Verdünnungsgen, das vermutlich identisch ist mit dem, was von anderen Schreibern mit D bezeichnet wird. Dieses Gen vererbt sich nach dem intermediären Typ. Der Dd-typ ergibt dann die bekannte Isabellenfarbe, während der DD-typ die Veranlassung zum Entstehen eines sehr hellen Gelbs (albino) ist.

Van de Afdelingscorrespondent in Noordholland.
J. C. A. VAN DER MAAS.

OVARIOTOMIE BIJ RUNDEREN MET BEHULP VAN DE ZOGENAAMDE „CASTRATIESNOERTJES"

DOOR

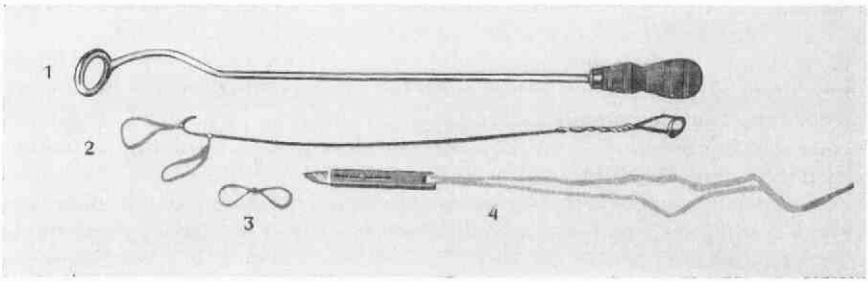
Z. HOOYBERG te Hoofddorp.

Vorig jaar werd mij in de weidetijd door drie veehouders gevraagd enige koeien op een afdoende wijze zodanig te behandelen, dat geen tochtigheid meer zou optreden.

Het oogmerk was in alle drie gevallen, *rustige* dieren te krijgen, hetgeen voor vetweiderij noodzakelijk is.

De ingestelde en hieronder nader genoemde behandeling komt in grote trekken overeen met de klassieke methode van ovariotomie met behulp van een écraseur, maar heeft zulke voordelen boven deze vanouds bekende werkwijze, dat het misschien nuttig kan zijn, ze in dit tijdschrift als practische mededeling te beschrijven.

Vooraf moge een korte opsomming gegeven worden van het benodigde instrumentarium.



Dit bestaat uit: (zie afbeelding)

1. een stalen staaf met handvat en omgebogen o-vormig uiteinde (1);
2. een bistouri-caché, voorzien van een stukje band (4);
3. een ooghaakje, zoals gebruikt wordt in de verloskunde bij varkens (2);
4. twee castratiesnoertjes (3).

Dit zijn elastische ringvormige snoertjes, in het midden voorzien van een kraal, welke alleen verschuifbaar is als de ring uitgerekt, dus dunner geworden is.

Men bevestigt deze snoertjes aan het haakje op de manier als op de foto aangegeven. (2).

De operatie komt op het volgende neer.

Men bereidt de koe voor als voor een ovariotomie vanuit de vagina met een écraseur, dus:

a. plaatsing van het dier in een zo ingerichte stal, dat het niet naar voren of achteren, naar links of rechts kan uitwijken;
b. laten spannen aan de achterbenen;
c. reiniging van de vulva en omgeving met een desinfectans;
d. opzij laten houden van de staart.

Het benodigde instrumentarium wordt onderwijl in een emmer met een vrij sterke citopogeenoplossing gedeponeerd.

Nadat de operateur zijn handen flink gewassen heeft, wordt begonnen met de staaf met het gebogen oog in de vagina te brengen. Tegelijkertijd gaat één hand mee naar binnen en wel die, waarmee men het gemakkelijkst enige vingergymnastiek denkt te kunnen uitvoeren.

In deze hand neemt men meteen mee naar binnen de gesloten bistouriecaché, voorzien van een bandje, en wel zodanig dat het stukje band a.h.w. achteraan sleept en dus gedeeltelijk buiten de vulva blijft hangen. Men drukt nu van buiten af de staaf zodanig naar binnen, dat de cervix naar voren en naar beneden gedreven wordt en dus de bovenwand van de vagina in een gespannen toestand komt. Nu wordt de bistourie half geopend en men maakt dorsaal in de mediaanlijn een vrij lange, maar niet diepe snede in de vaginawand.

De bistourie wordt weer gesloten en de staaf wordt naar buiten getrokken en in de emmer gedeponeerd. Daarna trekt men aan het bandje de bistourie terug. De ene hand blijft onderwijl in de vagina en men stoot nu met de vingers van deze hand, dus door stomp geweld, dóór tot in de buikholte.

Men kan dan de ovariën beetpakken. Met de vrije hand wordt nu het ooghaakje met de twee snoertjes daaraan bevestigd (2), in de vagina gebracht en men schuift de lus van het eerste snoertje over het ene ovarium heen. Terwijl men het ovarium mèt deze lus fixeert, pakt men met twee vingers (duim en ring- of middelvinger) de verschuifbare kraal.

Daarna trekt men het haakje buitenwaarts en de lus wordt kleiner doordat de kraal verschuift. Als men het snoertje flink stevig heeft aangetrokken, gaat het haakje weer dieper de vagina in en men haakt het eerste snoertje er van af en legt het tweede snoertje op dezelfde manier om het andere ovarium.

Onder het aantrekken schuift nu dit snoertje automatisch naar het gebogen uiteinde van het ooghaakje, zodat men er wederom goed stevig aan kan trekken. Nadat dit snoertje is losgemaakt en het haakje onder geleiding van de hand naar buiten is gebracht, is de operatie afgelopen.

Als voordelen van deze methode boven die met de écraseur kunnen genoemd worden:

1. men hoeft maar éénmaal met één hand de vagina binnen te gaan. Ook de instrumenten worden maar éénmaal in- en uitgebracht. Het infectiegevaar wordt dus beperkt.
2. Het benodigde instrumentarium is eenvoudig en goedkoop.
3. De operatie kan met zeer weinig hulp worden verricht. Men behoeft alleen de staart te laten vasthouden.
4. De kans op verbloeding is practisch uitgesloten.
5. De gehele operatie kan in zeer korte tijd worden verricht.

Aldus werden bij de veehouder F. DE H. te A. vier koeien door mij behandeld, waaronder één met nymphomanie. Voorts bij de Wed. H. te V. één nymphomane koe en bij de veehouder H. L. K. te R. één koe, eveneens een dier met nymphomanie.

Het aantal is derhalve te gering om uitgebreide conclusies te kunnen trekken. Voorlopig kon alleen vastgesteld worden, dat alle zes dieren zonder enig nadelig verschijnsel en zonder ook maar enige sexuele activiteit meer te vertonen, slachtrijp geworden zijn.

Samenvatting.

Mededeling wordt gedaan over de ovariotomie met behulp van de z.g. „castratiesnoertjes".

Gebleken is, dat de koeien slachtrijp geworden zijn zonder sexuele symptomen gedurende de vetweiderij.

SUMMARY:

A report is made on the ovariotomy with the aid of castrationcord in the cow.

It had appeared, that all animals, treated in this way, have been made fit for slaughtering, and lost their sexual activities during the fattening.

RÉSUMÉ:

Il est fait communication d'une ovariotomie à l'aide des cordons à castration chez les vaches.

On a constaté que tous les animaux traités sont devenus propre à abattre sans des symptomes sexuels pendant l'engraissement.

ZUSAMMENFASSUNG:

Es werden Mitteilungen über Ovariotomie mittels Kastrations-Schnüre gemacht.

Es zeigte sich, dass die behandelten Kühe geeignet zum Schlachten geworden sind ohne geschlechtliche Symptome während die Fettweiderei.

MEDEDELINGEN UIT DE PRACTIJK.

OPEN GEWRICHTSWONDEN

DOOR

B. ROEM te Nunspeet

1. In Juni 1954 werd mijn hulp ingeroepen voor een stamboekmerrie van A. v. K. te N., welk dier met het linker voorbeen in prikkeldraad had vastgezeten. Het kogelgewricht was geopend en er liep synovia af. Ik stelde de prognose infaust, doch de eigenaar verklaarde zich bereid, nog al het mogelijke te beproeven. Ik liet daarom de wond dagelijks met sodawater uitwassen, daarna met pure Valvanol, terwijl ik ten slotte de wond liet aanstippen met Helcos. Gedurende de eerste twee weken werd een verband aangelegd; daarna niet meer. Na 1½ maand was de wond genezen en de merrie geheel rad, terwijl zij aanvankelijk hevig kreupel liep. Thans, na drie maanden, is er geen litteken meer te zien.

2. In Augustus 1954 riep H. B. te D. mijn hulp in voor een entermerrie, die het rechter spronggewricht aan prikkeldraad had verwond. Dit gewricht lag open en synovia vloeide af. De prognose zou uiteraard infaust hebben moeten luiden, doch mijn ervaringen met geval 1. gaven mij enige hoop. Ik paste volkomen dezelfde therapie toe: grondig reinigen met sodawater, waarop ik blokjes van een Valvanol-uterusstaaf in het gewricht strooide, gedurende twee dagen; daarna paste ik pure Valvanol toe en stipte ik het gewricht met Helcos-tinctuur aan. Het verband liet ik na één week weg.
Het paard is na 1½ maand geheel genezen. Een litteken is echter nog wel zichtbaar.
Na deze gunstige resultaten durf ik bij open gewrichtswonden de prognose thans iets gunstiger te stellen.

VEREENVOUDIGING VAN DE INGREEP BIJ CASTRATIE VAN BOKKEN EN GROTE HONDEN

DOOR

H. VAN AKEN Jr.

Bij het castreren van huisdieren maakt de operateur meestal zowel rechts als links een insnijding op het scrotum en veroorzaakt dus twee huidverwondingen met de dubbele risico van eventuele infectie post operandem. Dit is voor 50 % te vermijden. Sedert de laatste tien jaar castreer ik bokken, grote en middelgrote honden (soms nodig bij ongeneeslijke Satyriasis!) door slechts één insnijding te maken in de linkerhelft van het scrotum nà locale anaesthesie met aethocaïn plus adrenaline-injectie. De linker testikel wordt dan eerst geëcraseerd en na verwijdering daarvan kan men gemakkelijk de rechter testikel in de linker scrotumhelft brengen,

nadat het tussenbindweefsel tussen de beide helften is doorboord geworden.

Daarna wordt door dezelfde insnijding ook de rechter testikel geëcraseerd. Hechten is meestal overbodig. Wel verdient het aanbeveling nà de castratie in de wond enige cc van een 1 % Acid. phenylic.-solutie (in glycerin. depuratum) te laten druppelen. Dit heeft tweeledig resultaat, 1°. een betere verkleving der wondranden met elkaar en 2°. bevordering van de genezing per primam.

Bij katers is de bovenbeschreven vereenvoudiging minder praktisch toe te passen door de geringe afmetingen van het operatieveld en kan men een dubbele snede prefereren.

Den Haag 18-2-'55.

WAAROM IS HET AANTAL LAESIES BIJ VERKEERSONGELUKKEN LINKS FREQUENTER DAN RECHTS?

DOOR

H. VAN AKEN Jr.

Het is een feit, dat men in de stadspraktijk op de lange duur tweemaal zoveel linkerbeenbreuken of andere verwondingen te behandelen krijgt, dan ongemakken aan de rechter helft van het lichaam. In 65 % tot 70 % van de gevallen is de patiënt, vooral bij aanrijdingen, aan de linkerzijde gelaedeerd. Een goed dierenarts behoort in de eerste plaats nauwkeurig zijn aandacht te wijden aan de aetiologie van het ongerief van zijn patiënt en moet niet dadelijk als „de bok op de haverkist" blindelings therapeutisch gaan ingrijpen. Daardoor kan hij mogelijke herhalingen van het ongeval in de toekomst voorkomen of in ieder geval tot een minimum beperken. Het opsporen van de oorzaak van een ziektesymptoom of laesie is in de praktijk minstens zo belangrijk als de eigenlijke behandeling. Nog steeds geldt: voorkomen is beter dan genezen!

Het antwoord op bovengenoemde vraag is zo simpel als het bekende ei van Columbus. In Nederland en bijna alle andere West-Europese landen houdt het verkeer rechts en zal bij een botsing met een tegenligger de grootste en meeste schade aangebracht worden aan de linkerzijde van het aangereden vehikel, het doet er niet toe of dit een levend wezen of een voertuig is. Ook bij aanrijdingen, ontstaan door achteroprijdend verkeer, dat te „scherp" probeert te passeren, geldt dezelfde wet. Men passeert immers links en bij „snijden" loopt de linkerkant van het ingehaalde vehikel de grootste kans op beschadiging. Natuurlijk zullen ook hier uitzonderingen de regel bevestigen.

Het zou interessant zijn om in landen, zoals Engeland, waar men juist links houdt, eens statistisch na te gaan, of men daar tot de omgekeerde conclusie komt, nl. meer schade aan de rechterkant van het slachtoffer.

MEDEDELINGEN VAN DE VEEARTSENIJKUNDIGE DIENST.

Voorschriften ter bestrijding van de pseudo-vogelpest.

Artikel 1.

In deze beschikking wordt verstaan onder:

„directeur": de directeur van de Veeartsenijkundige Dienst;

„pluimvee": hoenderachtigen, eenden, ganzen en kalkoenen;

„grensstrook": het gedeelte van het grondgebied des Rijks, gelegen tussen het Belgische grondgebied en de linie, vastgesteld overeenkomstig artikel 177 der Algemene Wet van 26 Augustus 1822, *Stb.* 38, op een afstand van uiterlijk $5\frac{1}{2}$ km van het Belgische grondgebied, met uitzondering van de weg van Tilburg via Hilvarenbeek naar Diessen en het gebied ten noorden van deze weg en met dien verstande, dat de gemeente Baarle-Nassau geacht wordt geheel in de grensstrook te liggen, en zulks tot het punt, waar deze linie — lopende van het westen naar het oosten — bereikt het kanaal Nederweert—Wessem; voorts het gedeelte van het grondgebied des Rijks, gelegen tussen het Belgische grondgebied en een grenslijn, welke van het punt, waar de bovengenoemde linie het kanaal Nederweert—Wessem bereikt, af als volgt verloopt: langs het kanaal Nederweert—Wessem tot deszelfs uitmonding in de Maas; langs de westelijke oever van de Maas tot het begin van het Julianakanaal (de sluizen bij Kruchten); dwars over de Maas en vervolgens langs de westelijke oever van het Julianakanaal zuidwaarts tot deszelfs uitmonding in de Maas, dwars over de Maas en vervolgens langs de westelijke oever van de Maas stroomopwaarts tot het noordelijke beginpunt van het Voedingskanaal; langs de noordelijke oever van het Voedingskanaal tot de uitmonding van dit kanaal in de Zuid-Willemsvaart; langs de Zuid-Willemsvaart in zuidelijke richting tot de Sandersbrug; over de Sandersbrug en vervolgens langs de Sandersweg door het viaduct in de spoorlijn Maastricht—Hasselt; langs de Fort-Willemsweg in zuidwestelijke richting tot aan de Cabergerweg; dwars over de Cabergerweg en langs de onverharde weg in het verlengde van de Fort-Willemsweg tot aan de Kastanjelaan (even ten zuiden van het Fort-Willem); vervolgens dwars over de Kastanjelaan naar het hiermede parallel lopende voetpad en langs dit voetpad in westelijke richting tot de kleine Cabergerweg; dwars over de kleine Cabergerweg en langs de Kloosterstraat, dwars over de Brusselseweg tot aan de Postbaan (bij het voetbalveld); langs de Postbaan in zuidelijke richting dwars over de Bilserbaan tot aan de Romeinsebaan (ten noorden van het nieuwe ziekenhuis); dwars over de Romeinsebaan in zuidoostelijke richting naar de Ringovenweg; langs de Ringovenweg tot aan de Tongersenweg; dwars over de Tongersenweg naar de Molenweg en langs de Molenweg (ten zuiden van de H. Theresiakerk) tot aan de Oude Wolderweg; langs de Oude Wolderweg in oostelijke richting tot de Cannerweg; dwars over de Cannerweg en langs de Champs Elysées weg tot de Prins Bisschopsingel; over de Jekerbrug en langs de Jekerweg tot de Luikerweg; dwars over de Luikerweg en langs de Observantenweg tot aan de linkerzijde, genaamd Bergweg, langs de Bergweg dwars over de Burgemeester Coulenweg tot aan de Lage Kanaaldijk, vervolgens in oostelijke richting dwars over de Lage Kanaaldijk en het Kanaal van Luik en Maas (met tussenliggende gronden) tot aan de oostelijke Maasoever; langs de oostelijke Maasoever in zuidelijke richting tot het voetpad, lopende in het verlengde van de Gronsvelderweg tot aan de Maas (ongeveer tegenover de E.N.C.I.-fabriek); langs dit voetpad in oostelijke richting tot de Gronsvelderweg; langs de Gronsvelderweg tot aan de Oosterweg; langs de Oosterweg in zuidelijke richting tot de verharde zijweg, welke leidt naar Gronsveld, langs deze verharde zijweg tot aan de spoorlijn Maastricht—Luik; vervolgens langs de westzijde van deze spoorlijn in noordelijke richting tot aan de eerste onbewaakte overweg (voormalige wachtpost 31); dwars over de spoorlijn en langs de Veldweg (door het Gronsvelderbroek) naar Rijckholt, langs het kasteel van Rijckholt, langs de Broekweg en de Broekstraat tot aan de Rijksweg; dwars over de Rijksweg en langs de Steenstraat en de Romboutsweg tot Eckelrade; langs het verlengde van de Romboutsweg door Eckelrade en

langs de Eckelraderweg naar Bruysterbosch; van Bruysterbosch langs het zandpad in het verlengde van de Eckelraderweg in oostelijke richting tot aan de weg van Houthem naar de Eysderweg; langs deze weg tot aan de verharde weg van Banholt naar Reymerstok; vervolgens in oostelijke richting langs deze verharde weg tot het kruispunt van deze weg met de Rijksweg van De Hut naar La Planck; dwars over deze weg en in oostelijke richting langs deze weg tot het snijpunt met de onverharde weg van Terlinden naar Euverem; vervolgens langs laatstgenoemde weg in noordoostelijke richting tot aan het voetpad naar Waterop; langs dit voetpad in oostelijke richting naar Waterop in oostelijke richting langs de weg tot over het riviertje de Gulp; vervolgens in noordelijke richting tot het kruispunt bij Pesaeken (transformatorhuisje); vervolgens langs de weg in zuidoostelijke richting door Crapoel en verder langs de zuidzijde van het Wielrederbos (ook wel genaamd Vogelerbos) naar de punt ten westen van het Schwijbergerbos ter hoogte van Overgeul; door het Schwijbergerbos in oostelijke richting en langs het voetpad en de weg naar Overgeul; van Overgeul langs de verharde weg in oostelijke richting over de Geul door Mechelen en langs de Hillesageweg tot het kruispunt der wegen bij Vijlen; vervolgens in noordoostelijke richting tot de Rijksweg Maastricht—Vaals bij Mamelis; dwars over de Rijksweg en langs de grens der gemeente Vaals naar de Duitse grens.

Artikel 2.

1. De in- en doorvoer van:

a. levend of dood pluimvee, alsmede levende of dode duiven, papegaaien en papegaaiachtigen;

b. veren en andere delen van vogels, als bedoeld onder *a*;

c. eieren en delen daarvan, afkomstig van vogels, als bedoeld onder *a*.

zijn verboden.

2. Het bepaalde bij het eerste lid is niet van toepassing ten aanzien van:

a. levend of geslacht pluimvee, alsmede conserven en eieren van pluimvee, zich bevindende op schepen, indien bestemd voor gebruik door de opvarenden;

b. geslacht pluimvee, alsmede conserven en eieren van pluimvee, zich bevindende in restauratierijtuigen van treinen of in vliegtuigen, indien bestemd voor gebruik door de reizigers;

c. geslacht pluimvee, alsmede conserven en eieren van pluimvee, in het bezit van grensarbeiders, indien kennelijk bestemd voor eigen gebruik;

d. gedroogd eipoeder en gesmolten kippenvet;

e. pâte de foi gras als heel- zowel als halfconserve, verpakt in blik of staniol, voor zover deze wordt aangevoerd langs de grenskantoren Eysden, Roosendaal en Venlo;

f. veren en dons, verpakt in balen, aangevoerd langs de grenskantoren Amsterdam, Nijmegen, Oldenzaal, Rotterdam, Roosendaal en Venlo per schip of per spoor en bestemd voor rechtstreekse doorvoer naar het buitenland, mits zij onmiddellijk in schip of spoorwagon worden overgeladen.

Artikel 3.

1. In bijzondere gevallen kan de directeur, al dan niet onder voorwaarden, ontheffing van het in artikel 2, eerste lid, bedoelde verbod verlenen.

2. Aan een ontheffing wordt steeds de voorwaarde verbonden, dat de in- of doorvoer slechts zal geschieden langs één van de navolgende kantoren:

Amsterdam (waaronder begrepen Schiphol);
Eysden;
Nieuweschans;
Nijmegen;
Oldenzaal;
Roosendaal;
Rotterdam;
Venlo.

Artikel 4.

Indien de in- en doorvoer van vogels of producten, als bedoeld in artikel 2, eerste lid, krachtens het bepaalde bij artikel 3, eerste lid, is toegestaan onder voorwaarde van voorafgaand onderzoek, wordt voor dat onderzoek vergoeding van kosten geheven naar het navolgende tarief:

a. voor vogels: f 0,07½ per vogel, met een minimum van f 5 voor elke aanvoer;

b. voor veren en andere delen van vogels, eieren en delen daarvan: f 0,01 per kg, met een minimum van f 5 voor elke aanvoer.

Artikel 5.

1. Het houden van keuringen of tentoonstellingen van pluimvee, alsmede het op soortgelijke wijze bijeenbrengen daarvan, is in het gehele Rijk verboden.

2. In de grensstrook is tevens het houden van verkopingen van pluimvee, alsmede het op soortgelijke wijze bijeenbrengen daarvan, verboden.

3. In de grensstrook zijn alle markten van pluimvee geschorst.

4. Het eerste lid van artikel 3 is met betrekking tot het bepaalde in de voorgaande leden van overeenkomstige toepassing.

Artikel 6.

1. Het vervoeren van:

a. levend en dood pluimvee;
b. veren en andere delen van pluimvee;
c. broedeieren en delen daarvan;
d. pluimveemest;
e. verpakkingsmateriaal, hetwelk is bestemd voor pluimvee,

uit, naar of binnen de grensstrook is verboden.

2. Het bepaalde in het vorige lid geldt niet in gevallen, waarin de directeur overeenkomstig het gestelde in het eerste lid van artikel 3 ontheffing van het verbod van in- en doorvoer heeft toegestaan.

3. In bijzondere gevallen kan het districtshoofd van de Veeartsenijkundige Dienst, al dan niet onder voorwaarden, ontheffing van het in het eerste lid bedoelde verbod verlenen.

Artikel 7.

1. Het vervoeren buiten de grensstrook van levende hoenders, waarvan de staart niet is afgeknipt, is verboden, zulks met uitzondering van:

a. het vervoer van kuikens, waaronder worden verstaan hoenders, waarvan het geslacht aan de kopversierselen nog niet kan worden onderkend;

b. het rechtstreeks vervoer door of vanwege een pluimveehouder van ten hoogste dertig hoenders naar een andere pluimveehouder.

2. Van het in het vorige lid gestelde verbod kan, onder door de directeur te stellen voorwaarden, door of namens deze ontheffing worden verleend voor wat betreft het vervoeren van hoenders ten getale van meer dan dertig stuks rechtstreeks door of vanwege een pluimveehouder naar een andere pluimveehouder; de aanvragen voor zodanige ontheffingen worden ingediend bij de inspecteurs van de Veeartsenijkundige Dienst op bij hen verkrijgbare formulieren.

3. Onder pluimveehouder wordt in dit artikel verstaan:

a. hij, die minder dan een en vijftig hoenders houdt;

b. hij, die krachtens een wettelijke bepaling bij het bureau van een Provinciale Voedselcommissaris is geregistreerd,

tenzij hij tevens zijn bedrijf maakt van het kopen en verkopen van hoenders.

Artikel 8.

Het vervoeren van hoendermest en van hoenders afkomstige afvalveren buiten erven is buiten de grensstrook slechts toegestaan onder de voorwaarde, dat dit vervoer geschiedt in gesloten wagens van zodanige constructie, dat tijdens het vervoer van de inhoud niets kan worden verloren.

Artikel 9.

Hij, aan wie een ontheffing krachtens enige bepaling dezer beschikking is verleend, wordt, indien hij de daaraan verbonden voorwaarden niet of niet volledig nakomt, geacht zonder ontheffing te handelen.

Artikel 10.

De beschikking van 11 November 1950, no. 3481/91P, Afdeling Wetgeving en Juridische Zaken/L. (*Stcrt.* 222), laatstelijk gewijzigd bij beschikking van 16 Augustus 1954, no. 11080/91P, Afdeling Wetgeving en Juridische Zaken/L. (*Stcrt.* 158), wordt ingetrokken.

Artikel 11.

Deze beschikking treedt in werking met ingang van de dag, volgende op die harer bekendmaking in de *Nederlandse Staatscourant*.

Wijziging beschikking, houdende invoer van vee voor grensbeweiding.

Artikel 1.

De beschikking van 1 April 1954, no. 10.628/91 A, Afdeling Wetgeving en Juridische Zaken/L., wordt gewijzigd als volgt:

a. Artikel 3 wordt als volgt gelezen:

Artikel 3.

In afwijking van het bepaalde in artikel 3 van de beschikking van de Minister van Economische Zaken van 31 Januari 1940, no. 1087, Afdeling III, Directie van de Landbouw, zoals deze bij het vorige artikel is gewijzigd, zal gedurende het jaar 1955 aan in Duitsland gevestigde veehouders de vergunning tot invoer van vee ter beweiding of beakkering van grenslanderijen, gelegen in de zogenaamde grenscorrectiegebieden, omschreven in de bijlage bij de Grenscorrectiewet (*Stb.* 1951, 434), ook worden verleend, indien in plaats van de verklaring, omschreven onder *b* van het hierboven aangehaalde artikel, wordt overgelegd een verklaring van de officiële veterinaire dienst in Duitsland, waaruit blijkt, dat het betreffende dier niet langer dan twee maanden geleden volgens de tuberculinatiemethode op rundertuberculose is onderzocht en daarbij is vrij bevonden van rundertuberculose.

b. Artikel 4 vervalt.

Artikel 2.

Deze beschikking treedt in werking met ingang van de tweede dag na die harer publicatie in de *Nederlandse Staatscourant*.

Lezingenreeks „Tien Jaren Vrij".

Grote winst na tien jaar landbouwkundig onderzoek.

In de aula van de Landbouwhogeschool te Wageningen is op 3 en 4 Mei ter inleiding van de viering en de herdenking der bevrijding een lezingenreeks gehouden, die in hoofdzaak gewijd was aan het landbouwkundig onderzoek. Zoals uit het openingswoord van de voorzitter, de president-curator van de Landbouwhogeschool, de Heer J. M. VAN BOMMEL VAN VLOTEN, bleek, is er grote dankbaarheid over hetgeen er voor het

wetenschappelijk onderzoek is bereikt, stellende het geteisterde en ontredderde Wageningen van 1945 tegenover het landbouwcentrum van 1955, dat Wageningen thans is. Bij deze gelegenheid gaf de voorzitter uitdrukking aan de grote erkentelijkheid jegens Minister MANSHOLT voor de grote steun en de stuwkracht aan de ontwikkeling van de Landbouwhogeschool en de Instituten gegeven.

Van dankbaarheid gewaagde ook de eerste spreker, de Directeur-Generaal van de Landbouw, Ir A. W. v. D. PLASSCHE, die overzag „Wat in de afgelopen tien jaar door de wetenschap werd bereikt". Werd vóór de oorlog rechtstreeks ƒ 1.232.000,— voor wetenschappelijk onderzoek besteed, voor 1955 zal het bedrag ongeveer ƒ 21 millioen bedragen. De totale uitgaven van de Landbouwhogeschool stegen van een vóóroorlogs peil van ƒ 1.602.000,— tot ƒ 5.271.000,— voor 1955. Tegenover de geringe bedragen, die vóór de oorlog in gebouwen en verbetering van de toerusting werden besteed, staat een bedrag van rond ƒ 16 millioen in de afgelopen tien jaar. Wetenschappelijk gevormde krachten zijn in toenemende mate in dienst genomen en hun aantal bedraagt thans ongeveer 600, met daarnaast een uitgebreid administratief en technisch personeel. Er is in de afgelopen tien jaar hard en met toewijding gewerkt, er is een veelheid van onderzoekingen in grote omvang en er zijn tastbare resultaten in de practijk bereikt.

Grote productiestijging.

Over de gehele linie is er productiestijging. Vergeleken met de periode 1930 t/m 1939 is voor de periode 1948 t/m 1953 de tarwe gestegen van plm. 3100 kg tot 3700 kg, de rogge van plm. 2300 kg tot 2500 kg, de haver van plm. 2500 kg tot 2900 kg, de consumptieaardappelen van 19500 kg tot 25000 kg en de suikerbieten van 39000 kg tot 42000 kg. Even opvallend is de productiestijging in andere sectoren. In de veehouderij ging de melkproductie per dier omhoog van gemiddeld 3500 kg met een vetgehalte van 3,29% tot 3900 kg met een vetgehalte van 3,68%, hetgeen in boter uitgedrukt een stijging van 25% betekent. In de pluimveehouderij is een stijging van het legvermogen van 150 eieren vóór de oorlog tot 200 eieren per kip per jaar in 1955. De tuinbouw en met name vooral de fruitteelt, geeft voor zijn producten een sterke productiestijging te zien. In de naoorlogse periode is men op de gespecialiseerde fruitbedrijven tot opbrengsten gekomen, die enkele malen hoger liggen dan men vroeger voor mogelijk achtte. (Appelen: van 2910 naar 8600 kg per ha, peren van 3350 naar 9300 kg, pruimen van 2510 naar 6300 kg).

Hetzelfde gunstige oordeel kan worden gegeven voor de kwaliteitsverbetering. De kwaliteitsverbetering moet echter worden gezien in het licht van het begrip „handelsproduct", dat zich moet lenen voor de hedendaagse handel, waarbij de smaak wel eens wordt opgeofferd aan het uiterlijk. Het gaat om een massa-product van behoorlijke kwaliteit, gesorteerd en verpakt en geschikt om bewaard en verzonden te worden, zodat het zich leent voor het gebruik in onze samenleving. Zoals ook de resultaten, verkregen bij het doorvoeren van de kwaliteitscontrôle op landbouwproducten getuigen, is er in deze zin een grote vooruitgang in kwaliteit.

Ook economisch vooruitgang.

Hebben de technische verbeteringen ook de kostprijs gunstig beïnvloed en zijn opbrengst- en kwaliteitsverbeteringen ook uit economisch oogpunt verbeteringen? Ter beantwoording van deze vraag concludeerde de spreker, dat er in economisch opzicht eveneens vooruitgang is. Er is een sterke stijging van de arbeidsproductiviteit tengevolge van de ver doorgevoerde mechanisatie. Het doorvoeren van technische verbeteringen is economisch verantwoord gebleken en de kostprijzen zouden een geheel ander beeld vertonen, wanneer de door de wetenschap gevonden technische verbeteringen niet waren doorgevoerd. De belangen van de consument en van het Nederlandse volk in zijn geheel, zijn gebaat geweest bij deze vooruitgang. De vooruitgang in welvaart, met noodzakelijke sociale verbeteringen, kunnen we in de practijk vaststellen.

Zeer duidelijk demonstreert de betekenis van de doorvoering van betere bedrijfsvoering zich bij het kleine bedrijf. Wanneer zijn land door ruilverkaveling cultuurtechnisch in orde is gemaakt, zijn veestapel gezond en hijzelf door het landbouwonderwijs in

staat is verbeteringen door te voeren, dan blijkt de bestaansmogelijkheid van de boer met een klein bedrijf veel groter te zijn dan men vroeger heeft gemeend. Veel perspectief is nog aanwezig, vooral, wanneer het mogelijk zal blijken het cultuurtechnische werk op bredere basis en op ruimer schaal door te voeren.

Er is echter méér dan alleen de duidelijke resultaten van het onderzoek. Er zijn grote voordelen, die de toepassing van bepaalde vindingen heeft gebracht, maar daarin is niet verdisconteerd het grote indirecte voordeel, dat ligt in het beoefenen van de landbouwwetenschap door mensen, die in staat zijn bij voortduring nuttige aanwijzingen te geven aan het landbouwbedrijf en in het bijzonder aan degenen, die anderen hebben te onderwijzen en voor te lichten.

Verder uitwerken.

Overigens is de periode van tien jaren wel zeer kort. De vooruitgang ligt veel meer in het verder toepassen en het verder uitwerken van wat reeds bekend is. Het krachtig ontwikkelde toegepaste onderzoek heeft de vooruitgang sterk gestimuleerd, zoals dit duidelijk te zien is bij de plantenveredeling, waar door een goed samenspel tussen wetenschap en practijk veel is bereikt, waardoor de boer beschikt over betere rassen van gewaarborgde kwaliteit. Als onze veestapel veel gezonder is geworden, dan is dit niet slechts het resultaat van bepaalde vindingen; hier heeft een complex van factoren samengewerkt, die alle onder invloed van de wetenschap stonden. Een ander voorbeeld: Ook een vooruitgang in de eierproductie van 150 tot 200 eieren per kip is een samenspel van veredeling, voeding en ziektebestrijding en ieder der onderdelen heeft veel experimenteren gevraagd. Bij de mechanisatie zien we een overeenkomstig beeld. De cultuurtechniek, hoewel een door en door practisch vak, zou niet die gunstige resultaten bieden, wanneer niet wetenschappelijk gevormden de leiding hadden. Het is dan ook verklaarbaar, dat de behoefte aan meer wetenschappelijk onderzoek in een eigen instituut — dat in oprichting is — sterk wordt gevoeld. Bij de ziektebestrijding heeft juist het voortdurende en voortgezette onderzoek blijvende resultaten gebracht.

Samenwerking.

De Directeur-Generaal van de Landbouw constateerde, dat onze samenleving veel minder afwijzend tegenover wetenschappelijk onderzoek staat. Het economisch en sociaal onderzoek vanwege het Landbouw Economisch Instituut heeft daarbij een belangrijke bijdrage in de goede richting geleverd. Niettemin moet de boer worden aangetoond, dat het onderzoek hem persoonlijk voordeel geeft. Het is dan ook noodzakelijk hem de resultaten onder de aandacht te brengen.

Grote vooruitgang valt verder te boeken in de bereidheid tot onderlinge samenwerking op het gebied van het wetenschappelijk onderzoek. Er kan zich daardoor een organisatie en coördinatie van het landbouwkundig onderzoek voltrekken, die gebaseerd is op samenwerking tussen overheid, wetenschap en bedrijfsleven en waarbij in de organisatie van de T.N.O. tevens de samenwerking met de wetenschap op ander terrein is verzekerd. Deze vooruitgang biedt de mogelijkheid enerzijds te specialiseren en anderzijds het overzicht over het geheel te behouden. Winst ligt tenslotte ook in de uitbreiding en verdieping van de internationale samenwerking in de wetenschap, met als nieuw element de hulp aan de onontwikkelde landen.

De heer V. D. PLASSCHE vroeg zich tenslotte af of de modernisering van het bedrijf op den duur niet tot gevolg zal hebben, dat de boerenstand de gunstige invloed, die hij door zijn goede eigenschappen op de samenleving had, niet zal verliezen. Er ontstaat een platteland met een geheel ander karakter. In deze ontwikkeling schuilen gevaren, maar zij heeft de aandacht van de organisaties, werkzaam op maatschappelijk gebied. Het is toe te juichen, dat de Landbouwhogeschool aan de sociale vraagstukken en die van het gezin zoveel aandacht — het onderzoek op het gebied van de huishoudkunde — schenkt. Op hen, die op maatschappelijk gebied werkzaam zijn, rust de taak hier nieuwe wegen aan te wijzen. Ook dit is één van de facetten van het wetenschappelijk onderzoek in de landbouw!

Prof. Dr. C. H. EDELMAN sprak vervolgens over „De bodemkartering tijdens en na de oorlog". Voor de oorlog maakte de bodemkartering geen deel uit van het programma voor het Landbouwkundig Onderzoek van de Directie van de Landbouw. De mening bestond, dat de bodem van het kleine Nederland in voldoende mate bekend was. De betekenis van het pionierswerk van Dr. Ir. W. A. J. OOSTING werd niet ingezien. Slechts het nieuw aangewonnen land van Zuiderzeewerken is nauwkeurig bestudeerd in verband met de drooglegging en de voorbereiding van het land voor de cultuur.

Na OOSTING's dood in 1942 is de bodemkartering in 1943 in beweging gekomen toen een groep ondergedoken studenten onder de leiding van de spreker met de kartering van de Bommelerwaard begon. Spoedig volgden andere studies, o.a. in het Westland en op Zuid-Beveland. Uit deze studies werd duidelijk, dat de bodem van Nederland zeer slecht bekend was en dat vele verbeteringen in de Nederlandse land- en tuinbouw mogelijk werden door een betere kennis van de bodem. De practische toepassingen hebben allereerst gelegen in de tuinbouw en in de stedebouw. De oorlogstijd is voorts vooral succesvol geweest als een periode van opleiding van studenten en assistenten van de Land- en Tuinbouwvoorlichtingsdienst.

Omstreeks de bevrijding was ook de Regering overtuigd van het nut van de bodemkartering als onderdeel van haar programma van landbouwkundig onderzoek. Een organisatie, de Stichting voor Bodemkartering, werd opgericht en nieuwe toepassingen zijn ontwikkeld in de landbouw, de cultuurtechniek en de bosbouw. Thans bestrijkt de bodemkartering alle vormen van bodemgebruik in Nederland.

Ook de wetenschap is wel gevaren bij de oprichting van de Stichting voor Bodemkartering, getuige de talrijke ontdekkingen over het bestaan en de ontginningsgeschiedenis van de Nederlandse bodem.

De bodemkartering van Nederland heeft niet nagelaten invloed uit te oefenen buiten de landsgrenzen. Reeds in 1947 begon de bodemkartering van België, waartoe een bekwame jonge Nederlander in België is aangesteld. België heeft deze werkzaamheid niet alleen in het moederland, maar ook in Belgisch Congo ontwikkeld. Andere groepen van jonge Nederlanders waren of zijn werkzaam in Suriname, Indonesië, Nieuw Guinea, Syrië, Irak, Pakistan, Australië en verspreid in vele andere landen.

Belangrijk is het aandeel van de Nederlandse bodemkundigen in het Technische Hulp programma van de FAO, waardoor de Nederlandse stijl van de bodemkartering op hoog niveau in allerlei onder-ontwikkelde landen doordringt. Dank zij een nieuwe methode van analyse van luchtfoto's hebben oud-medewerkers onder auspiciën van het Internationaal Training Centre for Aerial Survey te Delft het vervaardigen van bodemkundige overzichtskaarten van onbekende gebieden mogelijk gemaakt. In deze nieuwe vorm dringt thans de bodemkartering in allerlei landen door. Van deze activiteit mogen vele en rijke vruchten worden verwacht.

„De plantenveredeling als factor in de strijd om het bestaan", over dit onderwerp sprak des middags de heer Dr. O. BANGA.

Aan het eind van de oorlog stond de veredelaar over het algemeen met een verzwakt apparaat in zijn handen en met een enorme achterstand in zijn werk. Soms was hij belangrijk kweekmateriaal kwijtgeraakt, en meestal was het lopend veredelingswerk op een lager niveau gekomen, doordat er vijf jaren lang alleen maar plaats was geweest voor massa. Daarom moest hij de strijd voor de herovering van zijn plaats op de wereldmarkt over het algemeen beginnen met een verzwakte capaciteit. Daarbij kwam, dat de isolatie gedurende de oorlog bepaalde structuurveranderingen in de hand had gewerkt, die hierop neerkomen, dat landen, die tot dusver belangrijke afzetgebieden voor ons teeltmateriaal waren geweest, nu tot eigen productie waren overgegaan. Daardoor hadden zij ons teeltmateriaal niet meer of in mindere mate nodig dan vroeger. Vele van de oude wegen van voor de oorlog bleken na dien voor ons niet meer begaanbaar. Daarmee heeft de geschiedenis ons, om in de geest van Toynbee te spreken, voor een uitdaging gesteld, waaraan wij òf te gronde zullen gaan, òf nieuwe krachten en mogelijkheden zullen opbouwen, die ons een sterkere plaats in de strijd om het bestaan zullen geven dan voorheen.

Spreker constateerde, dat het Nederlandse volk deze uitdaging volledig heeft aanvaard.

Zowel het bedrijfsleven als de overheid, en deze beide in een voortreffelijke en vruchtbare samenwerking, hebben de handschoen opgenomen en zijn de strijd met overleg en met vuur begonnen, direct nadat de oorlog voorbij was, en vaak naar plannen, die al gedurende de oorlog waren ontworpen.

Het strekt de handel tot grote eer, dat de Nederlandse kooplieden in grote getale de wereld om ons heen al weer binnen drongen toen de vijandelijkheden nog maar nauwelijks beëindigd waren. We kunnen rustig aannemen, dat de handel geen plaats op aarde, die de moeite waard en die bereikbaar is, onbewerkt heeft gelaten. Maar toch voelen ook de meest actieve handelaars dat zij dood zouden lopen als zij niet een steeds sterkere ruggesteun zouden verkrijgen van een krachtige activiteit tot kwaliteitsgarantie en kwaliteitsverbetering van het teeltmateriaal van de rassen die er al zijn; en van een veredelingsactiviteit tot het scheppen van nieuwe betere rassen, die van een grootsere allure is dan die welke voor de oorlog al aanwezig was.

Voor het garanderen van een goede kwaliteit van het teeltmateriaal zijn in eerste instantie de keuringsdiensten, het Rijksproefstation voor Zaadcontrôle en de Plantenziektenkundige Dienst van uitermate groot belang gebleken. Door hun controlerend en opvoedend werk is de kwaliteit zeer merkbaar vooruitgegaan. Hun activiteit heeft bovendien stimulerend gewerkt op het ontstaan van research-instellingen, die de grondslag hebben gelegd, en bezig zijn deze grondslag nog verder en beter te leggen, voor het actief verkrijgen van een steeds betere kwaliteit.

De research-instellingen hebben verbluffende verbeteringen weten te bewerken, die ons op het gebied van de kwaliteit in het voorste front hebben gebracht.

Opvoering van de creatieve kweekarbeid.

Men is het er algemeen over eens, dat de kweekarbeid van grote allure overal waar het kan, door het bedrijfsleven behoort te geschieden. Maar men is het er ook algemeen over eens, dat de ondernemer van het kweken van nieuwe rassen geen rendabel bedrijf kan maken zonder in een of andere vorm de steun van de overheid te genieten. De steun van de overheid aan de kwekers van nieuwe rassen, kan volgens de tot dusver opgedane ervaringen verschillende vormen aannemen: b.v. directe subsidie aan privékwekers; de overheid zorgt voor de oprichting en de gehele of gedeeltelijke financiering van onderzoekinstellingen op het gebied van de plantenveredeling.

Een derde en vierde vorm van steun berust op de wettelijke bepalingen t.a.v. het verkeer met teeltmateriaal, zoals deze zijn neergelegd in het Kwekersbesluit.

De samenwerking van de kwekers en de onderzoekinstellingen ontwikkelt zich over het algemeen in deze zin, dat de onderzoekinstellingen genenmateriaal verzamelen, de grondleggende problemen van bepaalde kweekprojecten proberen op te lossen en eventueel die phasen van het kweekwerk voor de kwekers uitvoeren, die voor henzelf op het moment nog om een of andere reden onaantrekkelijk zijn. De vorm van de samenwerking zal zich met de verdere ontwikkeling van de bedrijven misschien wel weer wat wijzigen. Dat spreekt vanzelf, want hij zal zich steeds moeten aanpassen aan de werkelijkheid, zoals deze op een bepaald moment bestaat. Vast staat in ieder geval, dat er in de laatste jaren reeds een sterke voorlichtende en stimulerende werking van de onderzoekinstellingen op de bedrijven is uitgegaan.

Zijn betoog samenvattend concludeerde Dr. Banga, dat we uit mogen gaan van de premisse, dat hij die de rassen heeft de markt zal hebben; dat de meer of minder sterke natuurlijke monopolies de tendens vertonen hun kracht te verliezen, en dat hier voor in de plaats moet treden een door de wetenschap gesteunde creatieve kweekarbeid van grote allure, en dat de Nederlandse overheid, de organisaties en de kwekers na de oorlog deze tendens hebben begrepen en in onderlinge samenwerking de laatste tien jaren reeds groot werk hebben verricht.

De volgende dag werd de lezingenreeks voortgezet met een rede van Prof. Dr. J. Horring over „Facetten van het economisch onderzoek in de landbouw".

Hoewel het economisch onderzoek in de landbouw hier te lande nog van betrekkelijk jonge datum is, beginnen de lijnen en contouren er van zich reeds af te tekenen.

Spreker trachtte in vogelvlucht een indruk te geven van een aantal facetten, van de aard der problemen en hun onderlinge samenhang, waarbij het opmerkelijk was, hoezeer er nauwe aansluiting werd gezocht op de behoeften van de practijk. Het doel van dit onderzoek is het bevorderen van een optimale bijdrage, die de landbouw als bedrijfstak levert tot het nationale inkomen van Nederland. De individuele boer moet de vraagstukken op zijn bedrijf oplossen. Maar het economisch onderzoek kan hem op twee manieren behulpzaam zijn, namelijk door bedrijfsvergelijking en door beslissingsbegrotingen.

De onderzoeker moet beschikken over vergelijkbaar materiaal (gelijk productiepotentieel, gelijk productieplan en gelijke productiewijze). Het heeft weinig zin b.v. een klein zandbedrijf op de Veluwe te vergelijken met een groot akkerbouwbedrijf op de klei. Van groot belang is daarom een juiste bedrijfskeuze te maken.

Aan de hand van begrotingen kan men kwantitatief bepalen, welke veranderingen in kosten en opbrengsten zullen optreden bij verschuivingen in de productie of bij veranderingen in de keuze der productiemiddelen.

Er zijn productieomstandigheden, bezien van de kant van de voortbrenging of wel bekeken van de kant van de afzet der landbouwproducten, die in wijder verband bezien voor beïnvloeding vatbaar zijn. Een deel er van kan tot de kostenfactoren worden gerekend, zoals grond, kapitaal en arbeid. Arbeid als middel en doel der productie is wel de belangrijkste factor; hier ligt een groot aantal vraagstukken. Spreker noemt o.m. aantalsverhoudingen en de waarschijnlijke ontwikkeling in verband met arbeidsvoorziening en overbezetting, arbeidsproductiviteit en het inkomen per arbeidskracht. Het kennen van de veelzijdigheid dezer problemen is nodig om plannen te beramen, die tot een oplossing kunnen leiden.

De z.g. welvaartsstudies beogen provincie- of streeksgewijze te ontdekken, waar de moeilijkheden schuilen. Over tal van problemen is men nog onvoldoende ingelicht. Wat is b.v. de bate van betere verkaveling en van tal van cultuurtechnische werken?

Het inzicht in de nationaal-economische rentabiliteitsberekening wordt gaandeweg verdiept en langzamerhand kristalliseert zich een bruikbare waarderings- en berekeningsmethodiek uit.

Een brandend vraagstuk blijft nog steeds de te geringe afvloeiing van agrarische jongeren. Een recent onderzoek leidde tot de conclusie, dat met 20% minder arbeidskrachten dezelfde productie zou kunnen worden behaald.

De laatste jaren wordt getracht de doeltreffendheid van de wijze van landbouwkundige voorlichting te verbeteren. Nieuwe methoden van voorlichting worden beproefd, maar hoe groot is het succes? Allerlei sociologische problemen vragen, mede in verband met de toenemende industrialisatie ten plattelande, dringend om onderzoek.

Tenslotte is er nog een derde groep van factoren, die productie en uitkomsten in het landbouwbedrijf bepalen, nl. die, welke betrekking hebben op de afzet. Geleidelijk breekt het besef baan, dat overheidsinterventie op het terrein van de landbouw wel blijvend zal zijn, al heeft de overheid dan ook allerlei bevoegdheden gedelegeerd aan schappen. Markt- en prijsbeleid kunnen alleen doeltreffend geschieden, wanneer men beschikt over gegevens en inzicht in de kwantitatieve samenhang van productie, marktgebeuren en afzet.

Van groot belang voor de productie en de uitkomsten van het Landbouwbedrijf is het overheidsbeleid inzake de prijzen.

Behalve het vraagstuk van de kostprijsmethodiek is dat van de representativiteit van eminente betekenis. De keuze der bedrijven geschiedt volgens twee criteria: de gemiddelde productie-omstandigheden en vakbekwame bedrijfsvoering. Voor de bepaling van de pachtwaarde of beter de verschillend in pachtwaarde, is een bewuste keuze der bedrijven nodig naar verschillen in grondsoort en andere productieomstandigheden.

Op deze manier tracht het economisch onderzoek een bijdrage te leveren tot de welvaart van ons land en die van de landbouw in het bijzonder.

De Heer Ir. L. H. Huisman sloot de lezingenreeks af met een lezing over „De ontwikkeling van de mechanisatie van de Nederlandse landbouw sedert 1945".

Staat van de gevallen van besmettelijke veeziekten, in Nederland voorgekomen gedurende de maand April 1955.

DE GETALLEN GEVEN HET AANTAL VEEBESLAGEN AAN

Provincies	Mond- en klauwzeer bij de herkauwende dieren en varkens *(Aphthae epizooticae)*	Varkenspest *(Pestis suum)*	Schurft (sarcoptes-schurft en dermatocoptes-schurft) bij eenhoevige dieren en schapen *(Scabies)*	Rotkreupel bij schapen *(Paronychia contagiosa)*	Miltvuur bij alle vee *(Anthrax)*	Pseudo-vogelpest *(Pestis aviun)*
Groningen	—	—	1	1	—	—
Friesland	—	1	1	2	—	—
Drenthe	—	—	1	—	—	—
Overijssel	—	5	—	—	1	2
Gelderland	—	31	—	—	4	10
Utrecht	—	28	—	—	—	12
Noordholland	—	11	—	13	—	—
Zuidholland	—	17	—	2	2	1
Zeeland	—	—	—	—	—	—
Noordbrabant	—	25	—	—	—	3
Limburg	—	—	—	—	1	1
Totaal van het Rijk	—	118	3	18	8	29
Rectificatie over maand Maart:						
Totaal van het Rijk	2	134	7	12	3	68

Veepest (pestis bovina), longziekte der runderen (peripneumonia contagiosa bovum), hondsdolheid (lyssa), schaapspokken (variola ovina) en kwade droes (malleus) zijn in Nederland resp. sedert 1869, 1887, 1923, 1893 en 1927 niet voorgekomen.

MEDEDELING VAN DE GEZONDHEIDSDIENST VOOR PLUIMVEE.

Regeling Pullorumonderzoek 1955.

Hierbij wordt de aandacht van alle practiserende collegae gevestigd op de volgende voorschriften, welke in overleg met de Maatschappij voor Diergeneeskunde en het Bedrijfschap voor Pluimvee en Eieren zijn opgesteld.

De overjarige dieren dienen reeds in de zomer te worden onderzocht (vóór 1 Augustus a.s.), de jonge dieren vóór 1 November a.s. *Voor de beide groepen geldt, dat de eiproductie ten tijde van het onderzoek minstens* 50% *moet bedragen.*

Voor het onderzoek komen in aanmerking:

I. *Fokbedrijven:*
   a. *alle fokbedrijven* dienen alle éénjarige dieren vóór 1 Augustus a.s. te laten onderzoeken. Indien negatief, is geen onderzoek der overige dieren van het bedrijf nodig. Alleen wanneer één of meer positieve reacties worden gevonden, moeten ook de oudere (2- en meerjarige) dieren in de zomer worden onderzocht *en* alle jonge dieren vóór 1 November a.s.
   b. *nieuwe fokbedrijven:* alle overjarige dieren (1 j. en ouder) vóór 1 Augustus en alle jonge dieren vóór 1 November;
   c. *fokbedrijven,* die *tevens* een *kuikenbroederij* exploiteren: alle overjarige dieren vóór 1 Augustus en alle jonge dieren vóór 1 November;

II. *Vermeerderingsbedrijven:*
   a. die *vorig jaar* de *kuikens hebben betrokken* van een *niet* geheel pullorum-*vrij fokbedrijf:* de overjarige dieren vóór 1 Augustus,
   die *dit jaar* de *kuikens hebben betrokken* van een *niet vrij fokbedrijf:* de jonge dieren vóór 1 November;
   b. die *tevens* een *kuikenbroederij* exploiteren: alle overjarige vóór 1 Augustus en alle jonge dieren in de herfst;
   c. die het vorige jaar 2% of meer positieve reacties hebben gehad: alle overjarige dieren vóór 1 Augustus, bij positieve reactie(s) ook alle jonge dieren vóór 1 November;

III. Die *fok- en vermeerderingsbedrijven,* welke voor export van broedeieren of dieren in aanmerking wensen te komen naar landen, waar een gezondheidscertificaat van de Veeartsenijkundige Dienst noodzakelijk is, dienen al hun dieren te laten onderzoeken. Mochten overjarige dieren het vorige jaar reeds zijn onderzocht (en negatief bevonden), dan is onderzoek hiervan niet meer nodig en kan met de jonge dieren worden volstaan.

De pluimveehouders verlenen voldoende hulp, opdat het onderzoek vlot kan verlopen. Zij dienen voorts met hun dierenarts een afspraak te maken over de definitieve datum en tijd van het onderzoek, waarvan zij minstens 4 dagen vóór het tijdstip van het onderzoek kennis zullen geven aan de Gezondheidsdienst voor Pluimvee, Amersfoortsestraat 49, te Soesterberg.

Pas wanneer deze opgave is ontvangen, wordt het blanco formulier voor de uitslag van het onderzoek aan de betrokken dierenarts toegezonden.

Dubieus en/of positief reagerende dieren worden direct aan de Gezondheidsdienst voor Pluimvee te Soesterberg opgezonden voor verder onderzoek. Alleen indien het er meer dan vijf zijn, dienen zij afzonderlijk op het bedrijf te worden vastgehouden, opdat zij — nadat de uitslag is opgezonden — ter plaatse door de Gezondheidsdienst kunnen worden nagezien.

Voor de uitvoering van het onderzoek door de dierenarts gelden de volgende voorschriften:

1. Het onderzoek vindt plaats volgens de snelle bloeddruppel-agglutinatie met behulp van een snijpen (vaccinostyle) en een schommelkastje met verwarmde en verlichte plaat.

2. Het is uitsluitend toegestaan door de Veeartsenijkundige Dienst goedgekeurd antigeen te gebruiken, zoals van de Rijksseruminrichting te Rotterdam, de firma Philips Roxane te Weesp en de firma Nobilis te Boxmeer.
3. Bestel steeds kleine hoeveelheden antigeen en gebruik eenmaal geopende flesjes zo snel mogelijk op, zonder dat de inhoud wordt verontreinigd. Bewaar het antigeen steeds koel en donker en schenk het niet over in andere flesjes,
4. Neem de antigeendruppel minstens tweemaal zo groot als de af te nemen druppel bloed en herhaal eventuele verdachte reacties met iets meer antigeen om aspecifieke reacties zo veel mogelijk te voorkomen.
5. Schommel de glasplaat met korte tussenpozen telkens even heen en weer, opdat eventuele reacties zo vlot mogelijk op kunnen treden.
6. Van elk positief of dubieus reagerend dier kan tegelijkertijd met het dier zelf een flinke, op een voorwerpglaasje ingedroogde bloeddruppel worden opgezonden voor verder onderzoek. Noodzakelijk is dit niet, doch vooral aspecifieke reacties kunnen in korte tijd nogal verschillen in duidelijkheid, zodat een direct afgenomen bloeddruppel soms een beter beeld geeft der tijdens het onderzoek waargenomen reactie. *De eigenaar dient te worden herinnerd aan het opzenden ,respectievelijk afzonderlijk aanhouden der reagerende dieren, welke moeten worden gemerkt door afknippen der nekveren.*
7. Het laten verrichten van het onderzoek door een student-assistent is uitsluitend toegestaan na voorafgaande schriftelijke toestemming der Gezondheidsdienst voor Pluimvee. Deze wordt uitsluitend verleend aan veterinaire studenten, welke het 1e gedeelte doctoraalexamen met goed gevolg hebben afgelegd. Zonodig kan aan een student-assistent door de Gezondheidsdienst een korte opleiding worden gegeven. Voor het verkrijgen van assistentenhulp dient men zich te wenden tot Dr. W. A. DE HAAN, Lessinglaan 104 te Utrecht.
8. *Voor het vermelden van de uitslag dient uitsluitend van de hiervoor bestemde formulieren gebruik te worden gemaakt*, aangezien anders opgegeven uitslagen niet meer kunnen worden erkend.
   De uitslag van het onderzoek moet zo spoedig mogelijk worden opgezonden; later dan een maand na het onderzoek ontvangen uitslagen worden niet meer erkend. Het formulier moet volledig worden ingevuld en ondertekend (ook het antigeen vermelden).
   Is het onderzoek door een assistent verricht, dan wordt door hem de verklaring uitgeschreven en ondertekend. Bovendien tekent de dierenarts deze verklaring voor accoord.
9. Indien het onderzoek niet volgens deze voorschriften is verricht, of om andere redenen door de Gezondheidsdienst wordt afgekeurd, wordt het niet erkend, waarvan tevens de Maatschappij voor Diergeneeskunde in kennis wordt gesteld.

W. J. ROEPKE, Directeur.

REFERATEN.

TUBERCULOSE.

De invloed van de pasteurisatie van melk op de sterftecijfers van tuberculose. Dr. D. HOOGENDOORN. Ned. Tijdschr. v. Gen. 1953 nr. 21.

Schr. heeft de sterfte aan de verschillende vormen van tuberculose in geheel Nederland over de periode 1923 tot 1952 statistisch onderzocht, naar aanleiding van mededelingen inzake nadelige gevolgen van het verdwijnen van enterogene (dus bovine) besmettingen bij jonge kinderen, zoals Prof. RUYS in Amsterdam heeft gesignaleerd (zie ref. T. v. D. 1954 afl. 7, bl. 280).

Schr. heeft zich de volgende vragen gesteld:

I. hebben de sterftecijfers van:
   a. longtuberculose,
   b. meningitis tuberculosa,
   c. de overige vormen van extrapulmonale tuberculose,
   een ongunstige invloed ondervonden van de pasteurisatie van melk?

II. heeft de meningitis als onderdeel van de extrapulmonale tuberculose een relatieve stijging ondergaan?

Bij alle vormen van tuberculose (onder I) vond schr. een zeer sterke daling van de sterfte bij kinderen.

In Friesland, waar in de onderzochte periode het percentage op tuberculine reagerende runderen is gedaald van 35 op 0,1, is de mortaliteit aan longtuberculose duidelijk lager dan in geheel Nederland.

In Friesland komen per 100 primaire infecties bij volwassenen, 77 bij kinderen voor; in de overige provincies 110.

Wellicht heeft het zeldzaam worden van de bovine tuberkelbacil de sterke daling van de sterfte aan extrapulmonale tuberculose (die meestal het gevolg is van een bovine besmetting) veroorzaakt.

Ook de vraag onder II beantwoordt schr. ontkennend; in de onderzochte periode is het percentage meningitis tuberculosa als onderdeel van de totale extrapulmonale tuberculose gedaald van 64 op 46 %.

J. H. SOETEMAN.

VERLOSKUNDE.

Activiteit van melkkoeien gedurende de oestrus. E. J. FARRIS, JAVMA 125, 117/1954.

Door een pedometer aan de linker voorpoot registreerde FARRIS het aantal stappen van 13 melkkoeien in de weide. Gedurende de oestrus bleek een vermeerderde activiteit van 24 uur te registreren.

C. A. VAN DORSSEN.

DIVERSEN.

De milt in de regulatie van de arteriële bloeddruk. D. GRANAAT, Acad. Proefschrift, Universiteit van Amsterdam.

In een uitgebreid experimentaal onderzoek werd bij hond en kat de invloed van de milt op de arteriële bloeddruk met een nieuwe techniek nagegaan.

Op de eerste plaats bleek, dat de bloeddrukstijging, die op een miltcontractie volgt, in tegenstelling tot de mening van vele auteurs, slechts voor een gering deel wordt veroorzaakt door een vergroting van het circulerend bloedvolume, maar hoofdzakelijk het gevolg is van het voorkomen in de milt van een factor, welke de bloeddruk verhoogt en die na prikkeling van de miltzenuw in het veneuze miltbloed vrijkomt.

In het tweede hoofdstuk wordt, na een bespreking van het sympathinevraagstuk, een overzicht gegeven van de in de milt voorkomende bloeddrukverhogende en bloed-

drukverlagende stoffen en worden de resultaten van het eigen onderzoek naar de werking van sympathomimetica (adrenaline, arterenol en sympatol) en van een miltextract vlg. v. EULER op de in situ doorstroomde milt besproken.

Uit dit onderzoek wordt geconcludeerd, dat bij hond en kat de lever arterenol beter laat passeren dan adrenaline en dat de werking van beide stoffen op de milt ongeveer gelijk is.

Het miltextract vlg. VON EULER had ongeveer dezelfde eigenschappen als arterenol. Voorts bleek dat de milt gedurende lange tijd achtereen arterenol kan produceren en aan het veneuze miltbloed kan afgeven.

Tenslotte kon in de milt het bestaan van een „tweede" bloeddrukverhogende factor o.a. na toediening van pitressine en histamine worden aangetoond. Deze „tweede" factor, die de lever na blokkering van dit orgaan voor arterenol nog kon passeren, werd niet nader geïdentificeerd. Auteur komt tot de conclusie, „dat door adrenaline, arterenol en ook door stoffen, die niet in het lichaam voorkomen zoals sympatol (waarvan de werking ongeveer gelijk is aan adrenaline), de milt kan worden geprikkeld tot het afgeven van bloeddrukverhogende factoren zoals bijvoorbeeld arterenol".

In een derde hoofdstuk worden golven van de derde orde, door auteur in zijn registraties van de arteriële bloeddruk gevonden, besproken en nader gedetermineerd.

In verband hiermede wordt op de — in de literatuur in deze heersende — verwarring gewezen.

Het proefschrift, dat voorzien is van een groot aantal fraaie figuren en talrijke tabellen, wordt besloten met een zeer uitgebreide literatuurlijst.

A. W. M. B.

Artificial insemination of queen bees. J. DE WILDE en A. A. DRIJVER (1952), Acta Physiol. Pharmacol. Neerl. **2**, 157—158.

Bij de honingbij, waar paring tijdens de vlucht en waarschijnlijk op grote hoogte plaats vindt, wordt K.I. toegepast, teneinde de physiologie der voortplanting te bestuderen en tevens om selectie bij het kweken mogelijk te maken.

A. W. M. B.

Beitrag zur Eiweiszdifferenzierung im Rinderserum. E. WIESNER, Monatsh. für Med., 1954, **9**, 384—387.

De in dit artikel gepubliceerde onderzoekingen zijn gebaseerd op een combinatie van de hitte-coagulatieproef met calciumchloride volgens WELTMANN en de troebelingsreactie met cadmiumsulfaat volgens WUHRMANN, WUNDERLY en HUGENTOBLER. Deze reacties worden in de humane geneeskunde gebruikt voor een benaderende bepaling der globulinefracties in het serum.

WIESNER toont aan, dat zij ook bij het rund in begrensde mate bruikbaar zijn, vergeleken met de resultaten der papierelectrophorese.

VAN KLINKENBERG.

BERICHTEN EN VERSLAGEN.

20e Nederlandse Landbouwweek 27 Juni—1 Juli 1955 Wageningen „Junushoff"

PROGRAMMA

Maandag 27 Juni 1955

14.00 uur Opening van de 20e Nederlandse Landbouwweek door Prof. Dr. A. C. SCHUFFELEN te Wageningen, Voorzitter van het Nederlands Genootschap voor Landbouwwetenschap.

Het wichelroedevraagstuk in verband met hetgeen als aardstralen wordt aangeduid.

14.25—14.30 Inleiding door de discussieleider Prof. Dr. A. J. P. Oort te Wageningen.
14.30—15.00 Dr. Ir. C. K. van Daalen, oud-inspecteur van het landbouwkundig onderzoek te Bilthoven.
15.00—15.30 Ir. J. H. Makkink, physicus aan de Technische Hogeschool te Delft.
15.30—16.00 Pauze.
16.00—16.30 L. H. van der Tweel, phys.drs., hoofd van het laboratorium voor Medische Physica te Amsterdam.
16.30—17.00 Discussie.

Dinsdag 28 Juni 1955

SERIE 1 *Onkruidbestrijding*

(per inleiding 20 min. spreektijd, 10 min. discussie).

9.15— 9.30 Opening en korte inleiding door Ir. W. Kakebeeke, voorzitter van de Werkgroep Onkruidbestrijding T.N.O.
9.30—10.00 Dr. L. Westenberg, Plantenziektenkundige Dienst te Wageningen:
Onderzoek van bestrijdingsmiddelen op de Plantenziektenkundige Dienst.
10.00—10.30 Ir. J. Crucq, Instituut voor Landbouwtechniek en Rationalisatie:
De spuittechniek bij de onkruidbestrijding.
10.30—11.00 Ir. J. Strijckers, Rijks Landbouwhogeschool te Gent:
De huidige stand van zaken op het gebied van de onkruidbestrijding in België.
11.00—11.30 Pauze.
11.30—12.00 Dr. D. Bakker, Dienst Noord Oost Polderwerken:
De betekenis van de systematiek en de oecologie voor de onkruidbestrijding.
12.00—12.30 P. Zonderwijk, afdeling Onkruidbestrijding van de Plantenziektenkundige Dienst:
De bestrijding van onkruiden in grasland met behulp van groeistoffen.
14.00—14.30 Ir. P. Riepma Kzn, afdeling onkruidbestrijding bij het Centraal Instituut voor Landbouwkundig Onderzoek:
De resistentie van landbouwgewassen tegen herbiciden.
14.30—15.00 Dr. W. van der Zweep, afdeling onkruidbestrijding bij het Centraal Instituut voor Landbouwkundig Onderzoek:
Het gebruik van chemische onkruidbestrijdingsmiddelen in verband met hun invloed op de plantengroei.
15.00—15.30 Pauze.
15.30—16.00 Harry Bogaerds, hoofd van een loonspuitersbedrijf te Numansdorp:
Ervaringen met chemische onkruidbestrijding in de practijk.
16.00—16.30 Dr. H. R. van Noort, Hoofdgeneeskundige bij de Centrale Dienst der Arbeidsinspectie, Medische Afdeling:
De gevaren, verbonden aan de onkruidbestrijding voor de mens.

SERIE 2 *Landbouwactualiteiten*

(per inleiding 20 min. spreektijd, 10 min. discussie).

9.15— 9.30 Opening door de discussieleider, Ir. P. A. den Engelse, Inspecteur van het Landbouwkundig Onderzoek te Den Haag.
9.30—10.00 Ir. P. A. Schippers, Stichting voor Aardappelbewaring:
Enige factoren, die van invloed zijn op de houdbaarheid van aardappelen.
10.00—10.30 Dr. Ir. A. P. A. Vink, Stichting voor Bodemkartering:
De betekenis van de landclassificatie voor de practijk.

10.30—11.00 Drs. C. POSTMA, Centraal Instituut voor Landbouwkundig Onderzoek:
Over de verschillen in oogstramingen.
11.00—11.30 Pauze.
11.30—12.00 Ir. F. W. J. VAN ES, Centraal Instituut voor Landbouwkundig Onderzoek:
Het bouwplan in de practijk in verband met de vochthoudendheid der zandgronden.
12.00—12.30 Drs. G. F. MAKKINK, Centraal Instituut voor Landbouwkundig Onderzoek:
Verdamping en waterverbruik van gewassen.
14.00—14.30 Ir. W. P. M. CORSTIAENSEN, Instituut voor Landbouwtechniek en Rationalisatie:
Het kleine gemengde bedrijf moet mechaniseren en rationaliseren wil het bestaansrecht behouden.
14.30—15.00 Ir. A. MOENS, Instituut voor Landbouwtechniek en Rationalisatie:
Arbeidsmethoden en de organisatie van het werk.
15.00—15.30 Pauze.
15.30—16.00 Ir. Ch. H. HENKENS, Landbouwproefstation en Bodemkundig Instituut T.N.O., Groningen:
Enkele resultaten betreffende onderzoek over de sporenelementen molybdeen en mangaan.
16.00—16.30 Dr. Ir. H. LAMBERTS, Stichting voor Plantenveredeling:
Nieuwe aspecten bij de stoppelteelt van voederlupine.

Woensdag 29 Juni 1955

SERIE 1 *Veeteelt.*

10.00—10.05 Opening door de discussieleider Ir. H. G. A. LEIGNES-BAKHOVEN, voorzitter van de Zoötechnische Vereniging te Leeuwarden.
10.05—10.45 A. G. GALEMA te Bolsward:
De wolkwaliteit, het vachtgewicht en het vleestype bij het Texelse schaap in hun onderling verband.
10.45—11.00 Discussie.
11.00—11.30 Pauze.
11.30—12.15 J. BOUW, afd. Veeteelt van de Landbouwhogeschool:
Bloedgroepenonderzoek bij runderen.
12.15—12.30 Discussie.
14.00—14.45 Ir. E. H. KETELAAR te Helmond:
De betekenis der vetvrije droge stof in de melk uit een oogpunt van de fokkerij.
14.45—15.00 Discussie.
15.00—15.30 Pauze.
15.30—16.30 Ir. Th. C. J. M. RIJSSENBEEK, Directeur van het Veeteeltwezen, den Haag:
De plaats en de taak van de veeteeltvoorlichtingsdienst in het raam van de ontwikkelingen op voorlichtingsgebied.

SERIE 2 *Zuivel.*

10.00—11.00 Dr. Ir. C. SCHIERE, directeur Boter-, Kaas- en Melkproductencontrôlestations te Den Haag:
De waardebepaling van melk in verband met de samenstelling.
11.00—11.30 Pauze.
11.30—12.30 G. ADAMSE, hoofd van de Economische Afdeling van de Koninklijke Nederlandse Zuivelbond te Den Haag:
Overzicht van uitbetalingsmethoden.

Kostenverlaging door efficiency bij de zuivelproductie.

Discussieleider: Dr. IJ. M. KRAMER te Voorschoten, directeur van het Contrôle Station voor Melkproducten VVZM.

13.45—14.30 M. K. HIJLKEMA, medewerker van het Raadgevend Bureau Ir. B. W. BERENSCHOT te Amsterdam.
De moderne bedrijfsorganisatie.

14.30—15.15 S. VAN DER VEER, arbeidseconoom bij de Bond van Coöp. Zuivelfabrieken in Friesland, te Leeuwarden:
De moderne bedrijfsorganisatie in de practijk.

15.15—15.45 Pauze.

15.45—16.30 Ir. J. VAN DIJK, hoofd van de Afd. Personeelszaken van N.V. Lijempf te Leeuwarden:
Perspectieven en problemen bij prestatiebeloningsstelsels in de zuivelindustrie.

Donderdag 30 Juni 1955.

Sociaal-Economische Dag.

9.15— 9.30 Inleiding door discussieleider Prof. Dr. TH. L. M. THURLINGS.

9.30—10.15 Drs. A. R. VAN NES, Landbouw Economisch Instituut, Den Haag:
Algemene aspecten van het economisch verantwoorde bedrijf.

10.15—11.00 Ir. H. DIJKSTRA, Landbouw Economisch Instituut, Den Haag:
Bijzondere aspecten van het economisch verantwoorde bedrijf.

11.00—11.30 Pauze.

11.30—12.15 Ir. F. Coolman, Instituut voor Landbouwtechniek en Rationalisatie te Wageningen:
Rationele besteding van de arbeid in de landbouw.

14.00—14.45 A. D. W. TILANUS, Stichtibg Gelderland voor Maatschappelijk Werk, te Arnhem:
De maatschappelijke uitrusting van het platteland.

14.45—15.15 Pauze.

15.15—16.00 Mr. PH. C. M. VAN CAMPEN, Centrale Coöp. Boerenleenbank te Eindhoven:
Enige beschouwingen over de financieringsbehoefte in de Nederlandse landbouwbedrijven.

Vrijdag 1 Juli 1955.

Nieuwe aspecten in de boerderijenbouw.

9.25— 9.30 Opening door de Voorzitter van de Studiekring voor Cultuurtechniek Ir. J. A. ESHUIS.

9.30—10.15 Ir. G. J. KLOMPÉ l.i., Secr. Gelderse Maatschappij van Landbouw:
Boerderijenbouw als landbouwkundig vraagstuk.

10.15—10.45 Discussie.

10.45—11.15 Pauze.

11.15—12.00 Ir. S. SWIERSTRA l.i., Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek T.N.O.:
Revolutie in de stalbouw?

12.00—12.30 Discussie.

14.00—14.45 Ir. G. POTHOVEN b.i., Landbouwhogeschool te Wageningen:
De boerderij als bedrijfsgebouw.

14.45—15.15 Discussie.

15.15—15.30 Officiële sluiting van de 20e Nederlandse Landbouwweek door Ir. A. FRANKE te Arnhem, Voorzitter van het Nederlands Instituut voor Landbouwkundig Ingenieurs.

MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE.

Secretariaat: Dr. W. A. DE HAAN, Lessinglaan 104, Utrecht. Telefoon 03400-11413. Gironummer 511606 ten name van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Algemene Vergadering.

De a.s. Algemene Vergadering zal dit jaar worden gehouden op Vrijdag 21 en Zaterdag 22 October.

Promotie.

Op Donderdag 30 Juni 16.00 uur zal collega J. VAN DER GRIFT, Hoorn, in het Groot Auditorium van de Rijksuniversiteit te Utrecht promoveren op het proefschrift: „Het kopergehalte van lever en bloedserum bij het Fries-Hollandse rund".

Diergeneeskundig Museum.

Bij het catalogiseren van de stukken voor de Diergeneeskundige afdeling van het Universiteitsmuseum bleek een aantal afleveringen van de diergeneeskundige studententijschriften „Communico" en „Absyrtus" aanwezig te zijn; deze periodieken zijn echter helaas niet compleet.

Het zou voor het Museum een belangrijke aanwinst betekenen, als deze tijdschriften, evenals verschillende andere diergeneeskundige uitgaven, geheel compleet konden worden ingebonden.

Thans *ontbreekt* het volgende:

„*Communico*": de jaargangen 1, 2 en 6 (1905, 1906 en 1910) van jaargang 3 de nummers 2 tot en met 6 (Januari tot en met Mei 1907).

„*Absyrtus*": jaargang 8 nummer 2 (October 1917) en jaargang nummer 6 (Februari 1925).

Degenen, die één of meer van bedoelde afleveringen bezitten en willen afstaan ten behoeve van het Diergeneeskundig Museum, wordt verzocht ze op te zenden aan het Secretariaat van de Maatsch. voor Diergeneeskunde. Lessinglaan 104, Utrecht.

PERSONALIA.

Het Hoofdbestuur heeft collega C. A. STOLTE, Joh. Vermeerstraat 2bis, Utrecht aangenomen als lid van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Het Hoofdbestuur heeft de volgende diergeneeskundige candidaten aangenomen als candidaatlid van de Maatschappij voor Diergeneeskunde :

P. A. AKKERMANS.
T. BOTTEMA.
J. L. CORNELISSE.
A. L. DONKER.
Mej. F. GELDERMAN.
R. GORSIRA.
J. HAAGSMA.
A. HARTINK.
H. M. JANSEN.
A. TH. V. 'T. KLOOSTER.
C. W. MOONS.
R. MULLER.
J. L. VAN OS.
I. A. T. RIGTER.
G. VAN RIJN.
B. RISPENS.
M. J. M. P. SCHIJNS.
A. TIJMSTRA.

Adreswijzigingen en dergelijke:

DOORN, A. J. VAN, te Deventer, huisnummer te wijzigen in 28. (78)
KRUIZE, J., te Onstwedde, naar Hardingstraat 3, aldaar. (95)
OORD, E. A., te Oudega (W.), tel.no. gewijzigd in 05154—370. (101)
PIERSMA, S., van Murmerwoude naar Berlikum (Fr.), wnd. D. (107)
SCHNEIDER, A. S., te Utrecht, tel. aangesloten onder 03400—24309 (privé). (103)
WERVEN, H. L. L. VAN, van Amsterdam naar Arnhem, Parkstraat 32, tel. 08300—20404. (118)

Gevestigd:

HAAN, W. DE, te Amsterdam, Overtoom 518, tel. 02900/020—82884, gr. 369160. (84)

Benoemd:

HUISMAN, Dr. W., te Nijkerk, te rekenen met ingang van de dag, waarop hij zijn functie zal aanvaarden, tot Inspecteur van de Volksgezondheid in algemene dienst, bij de dienst welke in het bijzonder is belast met het toezicht op de naleving van de Vleeskeuringswet (S. 1919, No. 524), tevens Inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst. (90)

HOOFT, A. J. G. VAN 'T, te Schayk (N. Br.), te rekenen met ingang van 1 Juli 1955 of zoveel eerder als hij zijn betrekking zal aanvaarden, tot adjunct-Inspecteur bij de Veeartsenijkundige Dienst in vaste dienst. (88)

STEGEHUIS, G. J., te Neede, te rekenen met ingang van 1 Januari 1955, tot tijdelijk Rijkskeurmeester in bijzondere dienst bij de Veeartsenijkundige Dienst. (110)

Erratum.

Aan het lijstje van voorgedragen leden in de aflevering van 1 Juni van het Tijdschrift dient nog te worden toegevoegd :

Mevrouw W. E. RESSANG—GROENEWEGEN, Biltstraat 118, Utrecht.

Originele

LYSOFORM

Ook voor inwendig gebruik bij maag- en darmcatarrh, tympanie en pensverlamming.

★

Speciale brochure wordt op verzoek gaarne toegezonden.

★

„LYSOFORM" Dr. H. Rosemann

Voor Nederland:

Dr LAMERS & Dr INDEMANS N.V. — 's Hertogenbosch

Ter overneming

PLATTELANDSPRACTIJK

in het centrum des lands.

★

Brieven onder no. 17
Maatschappij voor Diergeneeskunde, Lessinglaan 104, Utrecht

Voor linnen banden voor de jaargangen van dit Tijdschrift wende men zich rechtstreeks tot de firma

J. VAN BOEKHOVEN

Begijnehof 7 - Utrecht - Telefoon 13815

Prijs per band f 2.10, franco per post f 2.25 bij vooruitbetaling.

NEW ZEALAND
VETERINARY SERVICES COUNCIL
VETERINARY CLUB POSTS

The Veterinary Services Council invites applications from graduates of the Veterinary Faculty of the Utrecht University for posts in the expanding Veterinary Club organization in New Zealand.

Applicants should be able to speak English and be not over 35—36 years of age.

Salary scale £ 925 for first year graduates, rising annually to £ 975, £ 1025, £ 1125, £ 1225 and thereafter by promotion (£ NZ equals £ Sterling). Commencing salary for those with experience since graduation pro rata according to the foregoing scale.

Superannuation Scheme optional. Annual leave four weeks on full pay. Car provided or car allowance at approved rates. Instrument allowance £ 30 per annum. Houses available at reasonable rental for married men.

Passages paid conditional completion two years service in New Zealand. Half commencing salary from date of sailing until arrival in New Zealand.

The standard service contract, which successful applicants require to complete on arrival in New Zealand, has been approved by the New Zealand Veterinary Association (Inc.). Appointment subject to medical examination.

Applicants who pass an interview by an examining panel will be automatically eligible for registration to practice in New Zealand.

Application forms may be obtained from the New Zealand Migration Officer, 53 Anna Paulownastraat, The Hague, from whom further details may be obtained.

Uit het Instituut voor Moderne Veevoeding „De Schothorst" te Hoogland.
Directeur: Dr. J. Grashuis.

ONDERZOEKINGEN OVER KOPZIEKTE.

DOOR

Prof. Dr. B. SJOLLEMA, Dr. J. GRASHUIS, E. E. VAN KOETSVELD en Dr. J. J. LEHR.

I. Inleiding.

Omtrent de omstandigheden, waaronder de ziekte waarover het hier gaat, zich openbaart, zijn reeds verscheidene jaren lang vele waarnemingen verricht. Daarbij werd vooral aandacht gewijd aan de samenstelling van het gras der weide waarin zij optrad. Eveneens werden de gehalten van sommige bestanddelen van het bloedserum bepaald, in het bijzonder gedurende de aanvallen. Ook werden in sommige gevallen de K- en P-getallen van de bodem nader onderzocht en werd de bedrijfsvoering op de bedrijven met veel gevallen dezer ziekte in het onderzoek betrokken.

In de publicaties van één onzer (S) wordt het kopziektevraagstuk uitvoerig behandeld, [1]) naar aanleiding van onderzoekingen over stofwisselingsstoornissen bij het rund als gevolg van irrationele opname van macro-elementen en de behoefte van melkkoeien aan deze elementen.

Het is uit vroegere waarnemingen voldoende gebleken dat op bedrijven, waar veel kopziekte voorkomt, als regel door de dieren een grote overmaat aan kalium wordt opgenomen. In Noorwegen werd aangetoond, dat deze ziekte door een groot tekort aan magnesium veroorzaakt kan worden. Dat in Noorwegen de ziekte gedurende de 2e wereldoorlog sterk toenam en zij bij ons in die tijd zo goed als verdween, wijst er op dat in Noorwegen onvoldoende opname van een of meer nutrienten, bij ons daarentegen een te veel ervan, een voorname rol in de aetiologie dezer ziekte speelt.

In ons land kon worden vastgesteld, dat de oorzaken van het gevaar niet alleen in de weidevoeding zijn te zoeken; immers in de laatste weken van de stalstand komen gevallen voor, zij het minder frequent dan in de eerste weken van de weidegang.

In dit artikel wordt in de regel de afwijking waarover het hier gaat niet als kopziekte of als tetanie of grastetanie aangeduid, maar wordt gesproken van een „aanval" of van een evenwichtsverstoring. Het hoofdmotief hiervoor is, dat krampen, die vroeger (in de periode tussen de twee wereldoorlogen) als hoofdsymptoom voorkwamen, reden waarom de ziekte als tetanie wordt betiteld, thans in het algemeen niet duidelijk, althans niet als hoofdsymptoom optreden en niet zelden in plaats van krampen en een gespannen toestand der spieren meer een verslapping ervan — een gedeeltelijke verlamming (parese) — voorkomt. Dit was ook bij de hier beschreven proef in bijna alle aanvallen het geval.

De omstandigheden waaronder de ziekte in de laatste jaren optreedt en de afwijkingen in de samenstelling van het bloedserum zijn dezelfde als die waarbij enkele decennia geleden tetanie als hoofdsymptoom voorkwam; ook brengt dezelfde geneeswijze in de regel bij beide vormen herstel.

[1]) Mededelingen Instituut „De Schothorst" 1951/'52 No. S 38.

De afwijking, waarmede wij ons hier bezighouden, is als regel geen gevolg van een orgaanziekte, vergiftiging of infectie en in ons land ook niet van een deficiëntie. De symptomen ervan zijn het gevolg van een of meer functionele verstoringen, gepaard gaande met een onevenwichtige physiologische toestand. Het reguleringsmechanisme is dan niet meer in staat normale toestanden in het lichaam te handhaven. Er ontstaat een labiele toestand. Het gevaar van overschrijding van het aanpassingsvermogen is dan groot. In de regel speelt, naar de ervaring leert, een ongunstige onevenwichtige voeding een grote rol in het ontstaan van de labiele toestand. Niet zelden zijn andere omstandigheden b.v. grote schrik, grote temperatuursveranderingen, soms misschien infecties, de oorzaak van de overgang van de labiele toestand in de manifeste. Door injecties van Mg- en Ca-zouten herstelt zich in de regel het evenwicht in zo verre, dat de ernstige symptomen verdwijnen.

De oorzaken, de symptomen en het verloop zijn niet altijd dezelfde. De hulpmiddelen waarover het reguleringsmechanisme beschikt om het evenwicht te handhaven zijn vele. Deze zijn o.a. de hormonen, wier zeer ingewikkeld samenspel nog onvoldoende kan worden doorzien, verder de enzymen en enige chemische elementen. Deze laatste spelen ook een rol in de zenuwen, die een belangrijk onderdeel vormen van het reguleringsmechanisme, n.l. de vegetatieve of autonome zenuwen. De werking der hormonen hangt o.a. ook samen met die der chemische elementen. Zo beheersen de hormonen van de bijnierschors in hoofdzaak de K- en Na-stofwisseling. Het hormoon adrenaline van het merg der bijnieren, stimuleert het sympatisch zenuwstelsel, verhoogt de bloeddruk en het bloedsuikergehalte, waardoor ook indirect invloed wordt uitgeoefend op de Ca-stofwisseling. Bij het zeer grote aantal factoren, dat nodig is om het physiologisch evenwicht in het dier in stand te houden, is het begrijpelijk dat het labiele evenwicht, dat op zichzelf een onvoldoend functionneren van het reguleringsmechanisme betekent, door uiteenlopende oorzaken kan ontstaan, zo ook het overgaan ervan tot de manifeste symptomen van de onevenwichtigheid. Dat evenwichtsverstoringen vooral veel voorkomen op zeer intensieve bedrijven is begrijpelijk. De voeding loopt daar, meer dan op andere rundvee-bedrijven, de kans onevenwichtig te zijn. Aan de bedrijfsvoering kleven, speciaal aan de bemesting op deze bedrijven, niet zelden grote fouten. Daarmede is ook in overeenstemming zoals reeds werd opgemerkt, dat in de laatste wereldoorlog de frequentie van deze ziekte in Nederland gering was, doordat overmatige, tevens onevenwichtige voeding en bemesting toen niet meer of althans beduidend minder voorkwamen.

Steeds meer won bij ons de overtuiging veld, dat in zeer onevenwichtige voeding, vooral wat de mineralen betreft, het grootste gevaar gelegen is; en dat in ons land een grote overmaat aan kalium één der meest voorkomende fouten is. Het was dus gewenst een nader onderzoek te verrichten over de vraag, onder welke omstandigheden kalium het gevaar van deze ziekte oplevert.

Wanneer men geleerd heeft het gevaar voor evenwichtsstoornissen te vermijden, zal intensivering van de veehouderij betere resultaten opleveren dan tegenwoordig op menig bedrijf het geval is, zodat dan intensivering meer algemeen kan worden.

De ziekte komt op „De Schothorst", voor zover zij niet opzettelijk wordt

opgewekt, niet voor, niettegenstaande het bedrijf zeer intensief is, dank zij evenwichtige bemesting en oordeelkundige bijvoeding in de weide (bietenpulp of aardappelvezels). Dit is van belang in verband met de vraag, hoe de kopziekte vermeden kan worden.

De producten van geïntensiveerde bedrijven: gras, kuilvoer, gedroogd gras, hooi en eventueel akkerbouwproducten: bieten, aardappels, bevatten veel kalium doordat daarvoor veel kalium als kunstmest wordt gegeven en in opneembare vorm in de bodem aanwezig is. Hoge stikstofgiften bevorderen nog de kalium-opname in de plant. Op deze bedrijven is ook de gier kalirijk. Of een overmatige kalium-opname in het organisme van de melkkoe een directe schadelijke werking uitoefent, is niet zeker. Het kan een indirecte werking zijn b.v. doordat ze een te groot basenoverschot in het rantsoen doet ontstaan.

Sommige van onze vroegere onderzoekingen gaven aanleiding tot de veronderstelling, dat een hoog phosphaatgehalte van het rantsoen naast veel kalium het gevaar voor evenwichtsverstoringen verhoogt. Dit vermoeden werd versterkt doordat op kopziekte-bedrijven behalve de K-getallen ook de P-citroenzuurgetallen van de bodem dikwijls hoog zijn. Het ligt voor de hand, dat om met zekerheid uit te maken welke fouten in de voeding een rol in het optreden van deze ziekte spelen, naast waarnemingen ook proeven nodig zijn, waarbij een deel der proefkoeien bepaalde zouten, eventueel stikstofverbindingen aan het rantsoen worden toegevoegd. Het is duidelijk dat het rantsoen daarbij geen andere fouten dan de opzettelijk toegebrachte mag bevatten. Het waren deze overwegingen die geleid hebben tot het verrichten van proeven, waarbij bij een deel der proefkoeien getracht werd de ziekte op te wekken. Bij de eerste proef, waarover dit verslag handelt, werden bepaalde elementen n.l. K en P aan een gewoon stalrantsoen toegevoegd. Deze proeven werden met 8 aangekochte dieren genomen, waarvan het bekend was, dat zij in voorgaande jaren een of meer malen aan een kopziekte-aanval hadden geleden. Behalve gevoelige, waren het ook productieve dieren. Men bedenke, dat voedingsfouten niet altijd deze ziekte zullen veroorzaken. Niet alle dieren zijn in dit opzicht even gevoelig. In het algemeen is het gevaar het grootst bij zeer productieve dieren.

Bij proeven in de weide ontmoet men het bezwaar dat de gehalten aan verschillende elementen o.a. K, N en P van het gras ongeveer parallel lopen en de gehalten van alle drie elementen in jong gras dikwijls te hoog zijn. Men kan dus niet weten, welke van deze elementen oorzaak van eventuele optredende afwijkingen zijn geweest en in hoeverre een overmaat van meer dan één het gevaar verhoogt.

Om proeven met weidende koeien te verrichten zal men daarom liefst moeten beschikken over een of meer bepaald schrale weiden en de dieren bijvoederen met de stoffen, waarvan een overmaat gevaarlijk wordt geacht.

Wij dienden onze dieren alleen gedurende de stalstand zouten toe en wel een mengsel van secundair kaliumphosphaat en kalium-acetaat. Het lag voor de hand bij deze proeven een normaal rantsoen op zodanige wijze met deze zouten aan te vullen, dat volgens de beschikbare gegevens de kans op het optreden der ziekte groot werd. Echter niet zo, dat hoeveelheden der elementen werden opgenomen, die in de praktijk niet voorkomen.

Aan de 8 proefkoeien werd in de laatste weken van de stalstand een rantsoen gegeven, waarin geen bedenkelijke onevenwichtigheden voor-

kwamen. Het aan 4 van deze koeien gegeven zoutmengsel is zowel chemisch als physiologisch een basisch mengsel. De toediening der zouten begon voor drie koeien op 8 April 's avonds en voor de 4de „Geertje" op 16 April, omdat het dier eerst op 6 April had gekalfd. Bij de overgang naar de weide werden beide groepen in tweeën gesplitst door van elke groep 2 koeien op een geile weide en 2 op een minder geile te brengen. Oorspronkelijk was de bedoeling, dat deze tweede weide een schrale weide zou zijn. Het bleek echter, dat zij wel minder geil was dan de andere, maar toch niet als schraal aangemerkt kon worden.

Verwacht werd, dat op stal een labiele toestand zou ontstaan bij de vier koeien, die de zouten kregen en er misschien ook reeds een aanval zou optreden. Van deze vier koeien moesten dan volgens de verwachting vooral de twee op de geile weide, voor zover dit niet reeds op stal het geval was geweest, een aanval krijgen. De vier die geen zouten kregen, moesten op stal gezond blijven en in de weide een minder grote gevoeligheid tonen. Of zij vooral op de geile weide toch een aanval zouden krijgen, zou o.m. afhangen van de samenstelling van het gras en van de weersomstandigheden en eventueel van bijzonder uitwendige omstandigheden als b.v. schrik enz.

In dit artikel komt de invloed van de sporenelementen en vitaminen niet ter sprake. De sporenelementen worden op „De Schothorst" bij de bemesting geregeld toegediend. Vitamine D wordt door sommigen vermoed van invloed te zijn. Dit is voor de herfstgevallen en voor die, welke in het voorjaar optreden, nadat de dieren reeds enkele weken in de weide hebben vertoefd, niet waarschijnlijk.

Dat vitamine D-gebrek bij onze proeven waarschijnlijk geen rol zal hebben gespeeld, mag geconcludeerd worden uit het verloop bij de koeien, welke geen zouten werden toegediend en die gezond bleven. Een onderzoek naar de mogelijkheid, dat opname van oestrogene stoffen in het voorjaar in de weide en verder ook van andere planten-hormonen, een evenwichtsverstoring zouden kunnen veroorzaken, zou van belang kunnen zijn. Eveneens dient het effect van grote hoeveelheden eiwit en/of intermediair in de planten gevormde stikstofverbindingen te worden nagegaan.

Er zijn ten behoeve van deze proef een groot aantal monsters bloedserum op het gehalte aan calcium, magnesium, kalium, natrium en anorganisch phosphaat onderzocht. De uitkomsten ervan, evenals van de grasanalyses, zijn van waarde geweest voor het interpreteren der uitkomsten. Dit kan ook gezegd worden van de uitkomsten der grondanalyses, bepalingen van het K- en het P-citroenzuurgetal, het Mg-getal en het humusgehalte.

Deze uitkomsten geven aanwijzingen aangaande de toestand van de bodem der beide graslanden waarop deze proefkoeien hebben geweid.

II. Gegevens betreffende de proefkoeien, de stalrantsoenen, de weiden en de chemische methoden van onderzoek.

De koeien kwamen op „de Schothorst" op 21 Maart 1953 en werden alle 8 naast elkaar opgestald en individueel gevoederd. Het rantsoen bestond uit 8 kg hooi, 25 kg voederbieten en verder hoeveelheden mengvoeder (rundveemeel B) die enigszins verschilden in verband met de melkproductie doch veelal 6 à 7 kg per dag bedroegen. Het hooi was aangekocht. In enkele pakken, die tot circa 16 April werden gevoederd,

was een deel van het hooi schimmelig. Hiervan werd slechts weinig toegediend en nog minder opgenomen. Het was blijkens de vele bloeistengels laat gemaaid. Van een schadelijke werking ervan is niets gebleken. (De aanvallen traden behalve bij G., waar ze op stal op 24 April voorkwamen, pas bij weidegang op).

De volgende partij hooi, die aangekocht werd, was van goede kwaliteit. De analyse-resultaten der voedermiddelen worden verderop besproken. De vrij lange reis had blijkbaar voor de koeien geen bezwaren opgeleverd. Alle dieren kwamen uit Friesland. Hieruit en uit de gehalten der bloedsera is af te leiden, dat de dieren in de tweede helft van Maart niet in een labiele toestand van betekenis verkeerden.

TABEL I.

Indeling van de 2 groepen. Gegevens der proefdieren. Het optreden van de aanvallen.

Proefgroep.							
	Namen der proefdieren	Geboortejaar	Gem. jaarproductie melk in kg	Gem. vetgeh. melk in %	Laatste kalf datum	Al of niet K.+P-zouten	Datum opgetreden aanval
I A	Wikje (W.)	1943	ruim 6000	3,75	7-3-53	+	1-5-53
	Siebke (S.)	1945	ca. 4000	3,99	20-3-53	+	7 en 9-5-53
I B	Geertje (G.)	1946	ca. 5700	4,15	6-4-53	+	24-4-53
	Elisabeth (E.)	1947	ca. 4560	3,91	25-3-53	+	23-5-53
Contrôlegroep.							
			meeste j.				
II A	Jantje (J.)	1943	boven 5000	?	22-4-53	—	—
	Aafke (A.)	1947	ca. 5300	4,01	10-4-53	—	—
II B	Karels Joukje (KJ.)	1947	ca. 4700	3,81	vóór 21-3-53	—	—
	Sjoukje (Sj.)	1947	ca. 4460	4,23	2-4-53	—	9-5-53

Opmerking: De ondergroepen I A en II A kwamen in de geile weide, I B en II B in de minder geile weide.

Het vetgehalte der melk werd in dit jaar op 8 en 30 April en op 22 Mei bepaald (zie tabel I). Het liep bij enkele dieren op de 3 dagen zeer uiteen. De koeien hadden volgens de gegevens, welke de vorige eigenaren schriftelijk mededeelden, zoals hierboven reeds is medegedeeld, alle een of meermalen geleden aan tetanie, het laatst het jaar te voren. Drie koeien kwamen van bedrijven op kleigrond (J., W. en Sj.) de vijf andere van zandgrond.

Zoals verderop zal blijken, hebben zowel koeien van de klei als van het zand aan een aanval geleden. Er is geen reden om aan te nemen, dat bij ons het verschil in grondsoort invloed op de gevoeligheid der dieren of op de aard van de aanval heeft gehad.

De kalfdata van de vier zout-koeien en 1 dier uit de andere groep, die een aanval in het voorjaar 1953 kregen, waren W. 7/3; S. 20/3; El. 25/3;

G. 6/4; Sj. 2/4 en van de koeien die geen zouten en geen aanval kregen J. 22/4; A. 10/4; KJ onbekend (kort vóór 21/3). Alle koeien waren in volle lactatie. De opname van het voeder waarmede de zouten werden gemengd, n.l. met de bieten en ook wel met het krachtvoer, was dikwijls niet volledig, vooral niet toen de maximale dosis werd gegeven. Aangenomen mag worden, dat herhaaldelijk ca 10 % niet is opgenomen, zodat de dieren minder zouten kregen dan toegedacht was. De zouttoediening begon op 8 April en eindigde op 27 April behalve bij G. Bij deze begon zij op 16 April omdat zij op 6 April kalfde. Zij eindigde bij dat dier op 24/4 omdat zij die dag een aanval had. Sjoukje, die op 2/4 kalfde, kreeg later een aanval. Dit was, zoals verderop zal blijken, een atypisch geval. Zij had geen zouten gehad.

TABEL II.

Bodemanalyses (gedeeltelijk onderzocht op het laboratorium van Dr. Lehr te Wageningen.)

	pH (water)	K-getal	K	Na	Ca	P-getal mg P_2O_5 per 100 g grond	P-citroenzuurgetal	Mg mg%	Fe ppm	Mn ppm	% org. stof
			mg/100 g grond								
Molenkuil	5,6	30,8	23,2	3,7	137	23	93	8,0	41	57	10,1
Hillemoersdriesje I	5,7	42,5	21,3	2,4	87	19	93	8,0	38	40	6,7
,, II	5,6	27,—	13,5	1,8	117	13	91	6,6	37	21	6,7

Opvallend zijn de hoge P-citroenzuurgetallen.

Gedurende de weidegang werden geen zouten toegediend. De koeien werden alle 8 op 27 April naar de weide gebracht. De opzet was, dat van de vier zoutkoeien twee in een geile weide en de andere twee in een enigszins schrale weide zouden grazen. Op dezelfde wijze werden de koeien, die geen zouten gehad hadden, verdeeld. Dat de als schrale weide gekozen weide volgens de analysen een tamelijk geile weide bleek te zijn (zie tabel II) werd reeds opgemerkt. In de minst geile weide was het gras niet altijd rijkelijk voorhanden en schenen de dieren het gras niet met graagte op te nemen. De weiden waren elk in 4 stroken verdeeld. Op elke strook bleven zij ca 3 dagen. Na rond geweest te zijn werden zij opnieuw in dezelfde volgorde in de vier stroken gebracht. Op één der weiden n.l. op de meest geile, moesten twee koeien (W en S) wegens een aanval n.l. op 1 en 7 Mei op stal worden gezet. De stroken van deze weide werden daarom toen in twee helften onderverdeeld.

De vierde strook van het minst geile perceel onderscheidde zich van de eerste drie, doordat daar malser en meer gras groeide. De Na- en K-gehalten der droge stof van het gras van deze strook waren ook een paar procenten hoger dan die van de drie andere. Dit wordt hier vermeld, omdat een der koeien n.l. Sj. die geen zouten had gehad op 9 Mei toen de dieren een paar dagen in dit gedeelte waren, een aanval kreeg.

Excessen, wat betreft het weer, kwamen van 27 April tot 13 Mei niet voor, zodat er weinig reden bestaat de aanvallen deels aan het weer toe te schrijven.

Nachtvorsten zijn in het geheel niet of slechts in geringe mate voorgekomen, warme zonnige dagen evenmin. De temperatuur was meestal aan de lage kant.

De bemesting der 2 percelen (ieder ca 0,8 ha) was omgerekend per ha in het voorjaar 1953 als volgt:

Het geile perceel „Molenkuil" [1]) half Februari met 10.000 kg stalmest (kalvermest) en wel speciaal de stroken 1 en 2 en een deel van 3. Op 17 April werd het geile perceel in zijn geheel bemest met 125 kg K.A.S. (dus 25 kg N), 200 superfosfaat 17 % en 200 kg kalizout 40 %. Bovendien is dit perceel per ha met 10.000 kg gier van koeien besproeid en wel kort voordat de dieren voor de 2e maal op de derde strook liepen. De grondmonsters werden op 8 April genomen, dus voor de bemesting met de kunstmeststoffen. Het minder geile perceel „Hillemoersdriesje" werd in Januari 1953 bemest met 17.000 kg stalmest per ha.

A. Onderzoek van de voedermiddelen.

De toegepaste chemische methoden van onderzoek.

Vocht: 6 uur in droogstoof bij 105°, wegen.

Ruw eiwit: semi-micro-Kjehldahl.

K: volgens Dr. W. B. Deys en H. Hekman.
Mededelingen Centraal Instituut voor Landbouwkundig Onderzoek, Wageningen 1950, No. 14.
K wordt neergeslagen met natrium cobalt hexa nitriet, de neerslag opgelost en de kleurreactie verricht met pyrophosphaat-rhodaan ammonium en aceton-water. Meten van de kleur in de spectrophotometer bij 625 m μ. Van de bloedsera en grondmonsters werden de K- en de Na-bepalingen verricht met de vlamphotometer.

De vier andere elementen werden bepaald volgens „Association of official agricultural chemists" Ca neerslaan als oxalaat, neerslag oplossen en titreren met 0,1 N $KMnO_4$.

Mg: door neerslaan en verassen tot $Mg_2P_2O_7$ en wegen. Ontsluiten volgens A.O.A.C.

P: door natte verassing met magnesiumnitraat. Verder colorimetrisch volgens de methol-methode.

Cl: door het chloride omzetten in AgCl, destrueren tot Ag_2SO_4 en titreren met KJ.

---

[1]) Over de bemesting in 1952 van de „Molenkuil" zij vermeld, dat gegeven werd de stroken 1 en 2: varkensmest 10.000 kg per ha, de stroken 3 en 4 samen 160 kg K.A.S., 150 kalizout 40 % en in twee keren 160 en 175 kg K.A.S. en verder de sporenelementen Cu, Co, Mn, Zn, Bo en ook magnesium (per ha 25 kg kopersulfaat, ½ kg cobaltsulfaat, 15 kg mangaansulfaat, 20 kg zinksulfaat, 2 kg borax, 100 kg magnesiumsulfaat).

B. Onderzoek van de bloedsera.

Ca
Mg } Volgens Complexonmethode.

Uitgewerkt door A. H. Holtz.
Chemisch weekblad 48, 907, 1951.
Ca wordt direct bepaald.
Mg als verschil van de (Ca + Mg) en de Cabepaling.

P: Volgens Briggs.
Onteiwitten met trichloorazijnzuur, de phosphaten gaan hierbij over in phosphorzuur. Door toevoegen van molybdeenzuur wordt dit omgezet in phosphormolybdeenzuur. Na reductie met een mengsel van natriumbisulfiet en hydrochinon colorimetrisch bepaald als molybdeenblauw bij 610 m μ.

III. De opnamen en behoeften der proefkoeien aan calcium, phosphorus, magnesium, kalium, chloor, stikstof, ruw eiwit en zetmeelwaarde. [1])

Analyse van de voedermiddelen van het stalrantsoen, procenten in de droge stof.

	dr. st.	K.	Mg	Ca	P	r.e.
Hooi	86,0	2,50	0,18	0,64	0,25	12,3
Krachtvoer	90,8	0,75	0,33	0,94	0,74	24,0
Bieten.	11,1	4,42	0,23	0,27	0,23	13,7

Analyse van de grasmonsters, procenten in de droge stof.

G = geile perceel. S = minder geil perceel („schrale").

Datum van inscharen	dr. st.		K		Mg		Ca		P		r.e.		Cl		Na	
	G	S	G	S	G	S	G	S	G	S	G	S	G	S	G	S
28/4	19,8	24,3	4,59	3,32	0,19	0,20	0,47	0,51	0,53	0,40	28,3	18,6	1,55	0,72		
30/4	21,2	25,1	4,46	3,51	0,20	0,19	0,48	0,51	0,53	0,41	26,2	19,7	1,50	0,73	0,12	0,06
4/5	18,9	23,1	3,69	3,34	0,17	0,19	0,60	0,53	0,53	0,40	23,5	18,6	1,42	0,77		
6/5	19,4	20,7	3,24	3,12	0,15	0,18	0,61	0,57	0,48	0,39	23,3	20,8	1,38	0,75	0,11	0,05
11/5	—	21,1	—	3,18	—	0,19	—	0,58	—	0,42	—	19,3	—	—	—	—
16/5	15,5	—	4,11	—	0,21	—	0,46	—	0,52	—	27,1	—	—	—	—	—
18/5	—	20,2	—	2,79	—	0,22	—	0,54	—	0,47	—	20,1	—	—	—	—
20/5 (op stal van E. en W.)	15,0		4,53		0,22		0,48		0,49		18,1		—		—	

[1]) De hier aangenomen hoeveelheden van de verschillende hier behandelde elementen nodig voor het lichaamsonderhoud der koeien en voor de melkproducties, zijn ontleend aan de publicatie van een onzer (Sj.), uitgegeven als mededeling van „De Schothorst" verschenen in 1952 onder de titel „Over de oorzaken en gevolgen van irrationele opname van macro-elementen bij melkkoeien en de behoefte aan deze elementen."

A. De Ca en P behoeften en opnamen en de Ca/P verhoudingen in de rantsoenen.

Het rantsoen, dat uit 8 kg hooi, 6—7 kg krachtvoeder en 25 kg voederbieten bestond, bevatte per dag in het hooi 44, in het krachtvoeder 51,2—59,7 en in de bieten 7,5 totaal ca. 107 g Ca en aan P resp. 17,2, 40,3—47,0, en 6,4, totaal ca. 67,3 g, zodat de verhouding Ca/P ca. 1,59 bedroeg. Dit was dus een vrij normale verhouding.

In de hoeveelheid der zouten, die in die tijd werden gegeven was aan P aanwezig 48,8 g [1]), zodat de zoutkoeien in totaal 116 g P opnamen. Dit is een hoeveelheid, die belangrijk boven de behoefte ligt; welke mag worden geschat op 65—70 g. Dus was de opname ongeveer 1,7 maal de behoefte. Bij een overigens normaal rantsoen zal deze overmaat wel geen bezwaren opleveren. De Ca/P-verhouding was bij de zoutkoeien op stal iets minder dan 1. Aangezien deze verhouding slechts korte tijd bestond, n.l. alleen in de periode waarin de maximale hoeveelheid zouten werd toegediend, was een ongewenst gevolg niet te verwachten, tenzij ook andere factoren de Ca/P-stofwisseling ongunstig mochten beïnvloeden.

Uit onze analyses blijkt, dat de Ca/P-verhoudingen van het gras van beide percelen op de dagen dat de monsters werden genomen, als volgt waren:

Datum	Het geile perceel	Het minder geile perceel
28/4	0,89	1,28
30/4	0,91	1,24
4/5	1,13	1,33
6/5	1,27	1,46

Gedurende circa vijf dagen was de verhouding in het gras van het geile perceel dus iets beneden één, daarna is zij er duidelijk boven. Alleen onder bijzondere omstandigheden kunnen de verhoudingen ook hier een ongunstige invloed hebben uitgeoefend. Van alle vier monsters van het minder geile perceel waren de verhoudingen goed te noemen. De Ca-gehalten van onze grasmonsters liggen iets onder het gemiddelde (volgens 'T HART gem. 0,64 %) van dat van ons land. Voor de geile weide bedroeg het gemiddeld 0,54 (0,47—0,61) %, voor de andere 0,53 % (0,51—0,57 %). De P-gehalten waren gemiddeld voor het geile en minder geile gras resp. 0,51 (0,48—0,53) en 0,40 (0,39—0,41) %. Deze gehalten zijn aan te nemen boven het gemiddelde (volgens 'T HART gem. P 0,39 %) van dat der weiden in ons land te liggen, ook wanneer die van slechte percelen niet worden meegerekend.

De Ca en P-opnamen mogen gerekend worden voldoende te zijn geweest, vooral wanneer men aanneemt dat bij producties van 25 kg melk en hoger zonder bezwaar het geresorbeerde Ca en P enige grammen minder mag zijn dan de afgifte, indien in een later deel der lactatieperiode het verlies wordt hersteld. Dit blijkt uit het volgende: Men mag aannemen, dat 15 g Ca resp. P voor onderhoud van een droogstaande koe voldoende

[1]) Aan K_2HPO_4 — 3 aq werd 360 g opgenomen (gecorr.).

zijn en dat voor de melkproductie niet meer dan 2 à 2½ maal zoveel Ca en P in het voeder moet voorkomen als met de melk wordt afgegeven. [1])

Aangezien de melk ca. 0,12 % Ca en 0,09 % P bevat, mag een opname van 2,4—3,0. gem. 2,7 g Ca en 1,8 à 2,3, gem. 2,1 g P per kg melk voldoende worden geacht. Bij een productie van 25 kg melk zijn dan in totaal 82,5 g Ca en 67,5 g P nodig en de verhouding Ca/P = 1,22. Deze verhouding kwam ongeveer in het gras der minder geile weiden voor en na circa een week van weidegang ook in dat van de geile weide.

Wanneer de droge stof van het gras ca. 0,5 % Ca bevat en door een koe, met een productie van 25 kg melk 17 kg droge stof wordt opgenomen, dan is daarin dus 85 gram aanwezig. De opname aan Ca mag als voldoende worden aangenomen. Dit was ook het geval voor P, waarvan de behoefte ca. 67,5 g was en in de 17 kg droge stof van gras naar 0,4—0,52 % of wel 68—88,4 g dus gem. plm. 78 g P voorkwam.

Uit deze gegevens en uit hetgeen algemeen blijkt, n.l. dat, ook wanneer het Ca en P-gehalte minder hoog is dan in ons geval, zich geen bezwaren bij koeien voordoen, mag niet zonder meer worden afgeleid, dat de Ca en P-voorziening van onze koeien niet te wensen overliet. [2])

Uit het voorgaande mag wel worden afgeleid dat een onjuiste Ca/P-verhouding in het voeder en eveneens een overmaat van P niet rechtstreeks bijgedragen hebben tot het ontstaan van een labiele toestand en het optreden van aanvallen bij onze proef. Of de overmaat aan K en het grote basenoverschot invloed op de Ca/P-stofwisseling hebben gehad, kon uit deze proef niet blijken, omdat de Ca- en P-afgifte niet werd bepaald.

B. De behoefte en de opname aan de elementen Na, Mg, K, Cl en N en aan zetmeelwaarde.

De behoefte aan Na bedroeg bij onze koeien waarschijnlijk ca. 36 g n.l. 16 g voor onderhoud en 20 g voor 25—30 kg melk. De droge stof van het gras moet bij opname van 17 kg dus ca. 0,2 % Na bevatten. Dit gehalte was niet aanwezig.

Van de droge stof van het gras der minder geile weide was het Na-gehalte de eerste weidedagen 0,06 % en 0,05 %. Het eerste was een mengmonster van 28 en 30 April het tweede van 4 en 6 Mei. Men moet aannemen dat bij onze hoog productieve dieren de Na-balans de eerste week negatief was. Wanneer dit lage gehalte slechts een paar weken duurt, zal het geen gevaar opleveren. In deze tijd hebben zich geen abnormale verschijnselen bij de koeien van de Na-arme weide voorgedaan.

In jong gras is gedurende de eerste weidegang de Na-opname somtijds zo laag dat met de melk meer Na werd uitgescheiden dan in het voeder aanwezig was, aannemende, dat het Na-gehalte in de melk dan niet

[1]) Een moeilijkheid bij het vaststellen van deze normen is, dat er geen voldoende gegevens zijn over percentages Ca en P van het voeder die geresorbeerd worden. Waarschijnlijk hangen deze o.a. af van de hoeveelheid Ca en P welke in het voeder aanwezig zijn. Bij lage gehalten zullen zij vermoedelijk in de regel hoger zijn. In de laatste weken der drachtigheid zal voor de ongeboren vrucht op een extra behoefte van ongeveer 10 g Ca en 6 g P te rekenen zijn.

[2]) Breirem neemt voor een koe met 25 kg melk aan een P-behoefte van 67 g, terwijl Ulvesli en Slagsvold menen dat 5—10 g meer gewenst is om aan de veilige kant te zijn. (Meldinger fra Norges Landbruks hogskole 1952. Beretning 72). Volgens Axelsson is de P-behoefte ca. 8—25 g hoger, n.l. bij een productie van 25 kg 75—92 g.

verlaagd is. In 28 kg melk is met een Na-gehalte van 0,045 %, 12,60 g Na aanwezig: In 17 kg droge stof van gras komt bij een Na-gehalte van 0,05 % slechts 8,5 g voor en bij een gehalte van 0,06 % slechts 10,2 g.

De droge stof van het gras op de geile weide bevatte de eerste week aanmerkelijk meer Na n.l. 0,12 en 0,11 %, dus aanzienlijk meer dan in de melk werd afgegeven. Het gras van de volgende dagen werd helaas niet op Na-gehalte onderzocht. Wel is bekend, dat het Na-gehalte van het gras na enkele weken een sterke stijging vertoont. Een aanval kwam op 7 Mei op de geile weide voor met 0,11 % Na in de droge stof. Dat het Na-gehalte van het gras daarbij een rol heeft gespeeld is niet uit te maken maar is o.i. onwaarschijnlijk.

Koe G. die op stal zouten had gehad en toen een aanval doorstond, bleef in de minder geile weide in een bijzonder ongunstige toestand. In hoeverre dit met de onvoldoende Na-opname samenhangt is niet te zeggen, maar het is aan te nemen, dat bij een zeer lage Na-opname en hoge K-opname, de concentratie van K in de extracellulaire vloeistoffen evenals de retentie van K in de lichaamscellen, toeneemt. De afgifte van Na in de urine kan tijdelijk minimaal zijn.

Het lichaam probeert nog zoveel mogelijk Na en Cl in de extracellulaire vloeistoffen en cellen vast te houden. Bij een meer actief worden van de bijnier en stijging van de Na-gehalten in het gras mag men een verhoogde excretie van K verwachten en een meerdere retentie van Na en Cl.

Dat de mineralenvoorziening der koeien, vooral wat kalium betreft, dikwijls zeer onevenwichtig is en wel vooral bij weidegang, werd reeds meermalen aangetoond (o.a. Mededeling „De Schothorst" 1951—1952). De proef, waarover het in dit verslag gaat, bevestigt dit. Het K-gehalte van de droge stof van het gras was in de eerste weidedagen voor de koeien in de geile weide gem. 4,525 %. Bij een verbruik van 17 kg droge stof werd dus 769 g K opgenomen terwijl de behoefte ervan ca. 60 gram bedraagt. [1])

Beide zoutkoeien, die in de geile weide graasden, kregen een aanval. Daarentegen bleven de twee koeien, die geen zouten gehad hadden, vrij van een aanval. Een dezer twee verkeerde, zoals verderop nader zal blijken, wel in een labiele toestand. De K-gehalten van het gras van de minder geile weide waren in de eerste dagen belangrijk lager n.l. gem. 3,45 % zodat de K-opname in de weide ca. 580 g per dag zal hebben bedragen. Hier behield een der beide koeien, die op stal geen zouten had gehad, normale Mg-cijfers van het serum, maar de andere koe (Sjoukje), die door andere oorzaken dan door zoutopname op stal reeds in een labiele toestand verkeerde, kreeg op 9 Mei (dus na 11 dagen weidegang) een aanval.

De Mg-gehalten van het serum waren hier vóór de aanval resp. 0,9 en 0,2 mg %.

Ook op stal was de K-opname aanzienlijk boven de behoefte, n.l. bedroeg zij blijkens de analyse, voor de dieren die geen K en P-zouten opnamen, 335,5—342 g K. Van deze hoeveelheid is niet gebleken, dat zij schadelijk was. Wel was dit het geval voor de koeien die tevens het zoutmengsel hadden ontvangen. Dit mengsel had een duidelijk physiologisch basisch karakter. De zoutopname bevatte de eerste dagen 106,2 g K extra per dag.

---

[1]) Voor levensonderhoud is ca. 16 g K nodig en voor elke kg melk ongeveer 1,9 g dus bij een melkgift van 25 kg 47,5 g of in totaal 63,5 g K per dier per dag.

De meeste dagen kregen zij 2 maal zoveel K. In het laatste geval was de totale opname aan K 548 g. Bij maximale dosering van de zouten was de totale K-opname (met een correctie van 10 %) Ca 590 g. Dit is minder dan de totale hoeveelheid die de koeien in de geile weide opnamen en waarbij ook de koeien, die geen zouten hadden gehad, vrij bleven van een aanval.

De hoeveelheden Mg die de dieren op stal en in de weide opnamen waren meer dan voldoende. Zij bedroegen op stal ca. 36,7—39,7 g en in de weide ca. 30,6—32,3 g Mg. De Mg-behoefte van melkkoeien mag voor levensonderhoud op ongeveer 7 g worden gesteld en voor de productie van 25 kg melk met 0,01—0,012 % Mg zou dit ongeveer 2,5—3 g bedragen indien het voeder-Mg volledig in de melk overging. Wanneer aangenomen mag worden dat slechts 40 % van het Mg van het voeder in de melk overgaat, moet er dus op 6—7 g Mg voor de melkproductie gerekend worden. Er moet dan in totaal 13—14 g Mg in het voeder aanwezig zijn. De Mg-toediening was dus op stal en ook in de weide belangrijk groter dan de hier berekende behoefte. Bij de bespreking der Mg-gehalten der bloedsera zal blijken, dat deze dikwijls zeer laag waren, wanneer de dieren in een labiele evenwichtstoestand verkeerden, ondanks het feit dat zij dan belangrijk meer opnamen, dan hier als nodig wordt aangemerkt. Dat deze lage gehalten niet samenhingen met een onvoldoende Mg-toediening, bleek duidelijk uit de zeer sterke schommelingen van de Mg-gehalten der sera bij gelijkblijvende voeding. Terwijl bij de labiele dieren de Mg-gehalten circa 1/8 en nog minder bedroegen van de normale waarden, waren zij bij andere, gelijk gevoede dieren normaal. Ook was het Mg-gehalte van het serum bij een dier plotseling zeer laag en was het gehalte na enkele dagen tot een vrij normale hoogte gestegen, zonder dat de voeding veranderd was. De Mg-gehalten der sera stonden dus niet in een rechtstreeks verband met de opgenomen hoeveelheden Mg.

Uit de bepalingen van het chloor in de grasmonsters blijkt, dat de eerste dagen de gehalten in de droge stof van het gras in het geile perceel ongeveer het dubbele waren van die van het minder geile. Zij bedroegen resp. gem. 1,49 en 0,75 %, een verschil van 0,74 %. Deze hoeveelheid is aequivalent met $0{,}74 \times \frac{39}{35{,}5} = 0{,}81$ % K. Aangezien het verschil in K-gehalte voor beide percelen in de eerste weken gemiddeld 1,11 % bedroeg, zal de basiciteit, die door het hogere K-gehalte van het gras der geile weide werd veroorzaakt, door het Cl nagenoeg zijn gecompenseerd. Vanaf 4 Mei waren de K-gehalten van het gras der beide percelen bijna gelijk, terwijl het verschil in Cl-gehalte een weinig was afgenomen. In die dagen was dus de K/Cl-verhouding zó, dat de basiciteit in het geile gras er meer door werd verlaagd, dan die van het andere perceel. Een rol van betekenis zal dit niet gespeeld hebben. De behoefte aan Cl voor levensonderhoud is niet met zekerheid op te geven. De afgifte, vooral met de urine (bij zweten via de huid) hangt zeer af van de opname. Men neemt voor levensonderhoud wel ongeveer 15 g Cl aan. Rekent men voor de melkproductie de behoefte op 1,5 maal zoveel als in de melk voorkomt, dan zal, aangezien de melk 0,1 % Cl bevat, per kg 1,5 g Cl nodig zijn en voor 25 kg dus 37,5 g. Totaal zal de norm dan ruim 50 g bedragen. Dit betekent, dat bij een drogestofopname van 14—15 kg op stal bij deze productie het percentage Cl in de droge stof gem. circa 0,33 % moet zijn.

Het door ons verstrekte stalrantsoen werd niet op Cl-gehalte onderzocht, doch het laat zich ruw berekenen op 95 à 100 g [1]). Het zal dus zeker voldoende zijn geweest en het basenoverschot hebben verlaagd.

In de weide met de laagste Cl-gehalten bevatte 1 kg gedroogd gras circa 0,7 % of 7 g per kg en in de dagelijkse opname van 17 kg droge stof meer dan 100 g, dus veel meer dan nodig was. Vooral het geile gras was dus veel te rijk aan Cl. Waarschijnlijk zal veel meer Cl, vooral gebonden aan K, met de urine zijn uitgescheiden dan bij normale voeding het geval is.

Aangezien de totale hoeveelheid anorganisch gebonden K niet bekend is, weten wij niet hoeveel K in organische toestand aanwezig was. Het is waarschijnlijk dat het laatste van invloed op het optreden van kopziekte kan zijn, doordat de alkalische reactie in het organisme daardoor stijgt.

Omtrent de stikstof-(eiwit)opname en -behoefte van onze dieren op stal zij medegedeeld, dat deze volgens de r.e.-bepalingen, in de voedermiddelen (hooi, krachtvoer, bieten) voldoende met de gebruikelijke normen overeenkwamen. De opname van v.r.e. was vermoedelijk slechts circa 2 % lager dan de norm. Bij de berekening van de hoeveelheid verteerbaar ruw eiwit is rekening gehouden met de kwaliteit van het hooi en het lage droge stofgehalte van de bieten.

De ruw-eiwit-gehalten van de droge stof van het gras van de geile weide waren de eerste week 28,3 en 26,2 %, gem. 27,25 % en in de tweede week 23,5 en 23,3, gem. 23,4 %. Bij een opname van 17 kg hiervan bedroeg de r.e.-opname dus resp. 4630 en 3980 kg. Van de minder geile weide waren de r.e.-gehalten in de beide gevallen resp. 19,15 en 19,7 % zodat bij opname van 17 kg aan r.e. resp. 3255 en 3350 g werd opgenomen. De v.r.e.-behoefte voor een koe die 25 kg melk met ca. 4 % vet geeft en 500—550 kg weegt is volgens de tabellen van het Centraal Veevoederbureau circa 1955 g.

Wanneer voor jong gras de verteerbaarheid van het r.e. op 80 % wordt gesteld, was in de beide eerste weken door de koeien opgenomen in de geile weide aan v.r.e. 3704 en 3184 g, door de koeien in de andere weide 2604 en 2680 g. De koeien van de minder geile weide kregen beide weken circa 1,35 maal de hoeveelheid v.r.e. die zij nodig hadden volgens de normen. In de geile weide was het 1,76 maal die hoeveelheid, de eerste week zelfs 1,9 maal zoveel.

Bij de beoordeling der vraag of de zetmeelwaarde, die onze koeien gedurende de weidegang opnamen, voldoende was, moet er rekening mee worden gehouden, dat de behoefte in de weide, vooral in de weide met veel jong gras, de opname aan zetmeelwaarde 2 à 3 kg groter moet zijn dan op de stal, zodat bij een melkgift van ca. 25 kg voor koeien van resp. 500 en 550 kg i.p.v. 9610 en 9775 op ca. 12.500 g ZW geschat moet worden. [2])

---

[1]) Aannemende dat hooi ongeveer 0,5 %, de droge stof van voederbieten ongeveer 1,4 % en het krachtvoeder ± 0,4 % Cl bevat.

[2]) De extra behoefte aan zetmeelwaarde is bij opname van jong gras bijzonder hoog, omdat dan: 1e. de verwarming van het gras tot de lichaamswarmte (38,5° C) wegens het lage drogestofgehalte zeer groot is (bij opname van 17 à 18 kg droge stof van gras met 84 % vocht ruim 3000 Cal als de temperatuur van het gras 8,5—10° C bedraagt); 2e. veel calorieën in de urine in de vorm van hippuurzuur en benzoëzuur verloren gaan. 3e. omdat een zeer hoge wateropname de waterverdamping via huid en longen en daardoor ook het energieverlies verhoogt, 4e. omdat de onevenwichtigheid van de voeding de energiebehoefte verhoogt. Voederproeven met grasvoeding op stal geven geen uitkomsten die juist zijn voor weidegang.

Wanneer de dieren met een productie van ca. 27 kg melk in de weide 17 kg droge stof opnemen, die per kg ca. 500 g ZW bevat, krijgen zij per dag ca. 8500 g zetmeelwaarde. Dit is dus slechts 68 % of ongeveer 2/3 van de behoefte. De verhouding zetmeelwaarde: v.r.e. was de eerste week op de geile weide ca. 2,3, dus veel te nauw. In de tweede week was deze verhouding wijder, evenals dat in de andere weide van het begin af aan het geval was. De gewenste verhouding wordt in de tabellen van het Centraal Veevoeder Bureau aangegeven op ± 5 : 1.

De voeding der dieren was dus de eerste weken van de weidegang, in de tijd dat de meeste aanvallen voorkwamen, in meer dan één opzicht irrationeel.

Bij dieren, die bij overgang naar de weide in een labiele toestand verkeren en daar grote overmaten aan kalium en r.e. en bovendien te weinig zetmeelwaarde tot zich nemen, zal de kans op een manifeste evenwichtsverstoring groot zijn.[1])

Uit de aard der zaak zullen ook, zonder dat de toestand bij de overgang naar de weide labiel is, de zoëven genoemde omstandigheden gevaar opleveren, vooral wanneer grote temperatuurschommelingen, schrikken, emoties, enz. voorkomen.

Wanneer de grassamenstelling de voeding in belangrijke mate irrationeel maakt, is bijvoeding met K- en N-arme voedermiddelen in de regel gewenst, zowel om kopziekte als om daling der productie te voorkomen. Gedroogde bietenpulp of ingekuilde, onbewerkte aardappelvezels komen in deze gevallen voor bijvoeding in aanmerking. Het nadeel van vezels is, dat zij waterrijk zijn en de bezwaren van een grote wateropname niet verminderen. Enig gehakseld stro is ook gewenst bij te voederen, vooral in tijden van snelle grasgroei en bij veel regen en koud weer. Indien bietenpulp en vezels niet beschikbaar zijn, kunnen gedroogde spoeling en bostel worden gebruikt. Wanneer het bijvoeder niet vlot wordt opgenomen, kan er een weinig melasse aan worden toegevoegd. Indien 1 % melasse wordt toegevoegd, dus bij 2 kg bijvoeder 20 g, wordt de K-opname daardoor met slechts 1 g verhoogd, hetgeen geen rol van betekenis speelt. Veelal zal in de maanden Juli, Augustus en September tot het begin van herfstachtig weer geen bijvoedering nodig zijn.

Tot slot van onze bespreking over de behoefte en opname bij onze proef der verschillende elementen zij samenvattend opgemerkt, dat hierbij is gebleken, dat de opname van Ca, Mg, P en Cl alle geheel, of nagenoeg geheel voldoende waren. Die van het Na zal op de geile weide, waarop 2 aanvallen voorkwamen, niet van betekenis te laag zijn geweest. Er bestaat geen reden om onvoldoende opname dezer elementen als oorzaak der aanvallen bij onze proef aan te nemen. Wel is er reden om verband te leggen tussen de overmatige opname vooral van K- en P-zouten en de afwijkingen bij onze koeien. Of het ongunstige effect bij de zoutkoeien niet alleen aan de overmaat van K, maar ook aan het toegevoegde phosphaat en het basenoverschot moet worden toegeschreven, wordt nader door ons onderzocht.

---

[1]) De hierbij veelal optredende zeer dunne ontlasting zal wellicht als een verweermiddel zijn te beschouwen tegen de gevolgen van te veel eiwit en van te veel K. Vroeger kwam bij kopziekte niet zelden constipatie voor. Doordat het eiwit dan lang in het digestie-apparaat blijft, bestaat het gevaar voor de vorming en resorptie van schadelijke stoffen.

Het basenoverschot in milliaequivalenten van de grasmonsters van beide weiden.

Onderstaande tabel geeft de uit de analytische gegevens berekende basische- en zure milliaequivalenten, zomede de basenoverschotten van 100 g droge stof van de grasmonsters.

	Geil perceel			Minder geil perceel		
Data der monsters	Basen	Zuren	Basen-overschotten	Basen	Zuren	Basen-overschotten
28 April	166,0	73,3	92,7	135,0	56,0	79,1
30 ,,	167,7	79,0	88,0	139,0	62,0	76,8
4 en 6 Mei	141,5	61,7	79,8	133,4	68,0	65,5

De basenoverschotten van de beide eerste monsters waren voor het geile perceel gemiddeld 90,3, voor het andere perceel 77,9. Voor het mengsel 3e en 4e monster waren zij resp. 79,8 en 65,5. Het verschil der gemiddelde basenoverschotten der beide percelen bedroeg voor de eerste twee monsters van het geile perceel 90,4—77,0 = 13,4 milliaequivalenten.

De achtereenvolgende monsters vertoonden dus van beide percelen in de het laatst genomen monsters, gemengd van 4 en 6 Mei, een duidelijke daling. Het K maakt verreweg het grootste deel der basische aequivalenten uit. De hier gevonden basenoverschotten zijn voor jong voorjaarsgras hoog.[1]) Wij vonden vroeger hogere waarden dan ca. 80 en voor gras van schrale weiden ca. 30.

[1]) Het verschil in K-gehalte der beide monsters van 28 April bedroeg 1,27 %, dat van Cl 0,83 %. Er moet in de geile weide toen meer K niet aan Cl gebonden zijn geweest dan in de andere weide; waarschijnlijk dat dit grotendeels organisch gebonden was.

Analysen van de bloedsera in mg %.

Calcium bij stalstand — Calcium bij weidegang

		7/4	14/4	20/4	27/4	29/4	2/5	6/5	13/5
I A	Wikje 4	8,8	9,1	9,1	8,4	8,6 [2])	9,0	9,9	10,1
	Siebke	8,8	9,1	9,7	9,4	9,0	9,9	8,0 [3])	9,4 [3])
II A	Jantje 12	8,7	10,0	9,6	9,4	8,5	9,3	9,9	9,4
	Aafke 2	9,6	9,1	9,6	9,4	9,7	11,1	10,4	10,4
I B	Geertje 12	6,9*	9,5*	7,4 [1])	10,6 [1])	8,4	8,0	10,1	9,9
	Elisabeth 7	8,8	9,7	8,1	9,1	8,4	9,9	9,7	9,9x
II B	Karels Joukje 2	8,8	9,4	9,4	9,1	8,9	9,3	10,4	10,4
	Sjoukje	7,7	9,0	9,6	9,3	8,7	9,7	9,2 [4])	9,9 [4])

Phosphorus bij stalstand — Phosphorus bij weidegang

		7/4	14/4	20/4	27/4	29/4	2/5	6/5	13/5
I A	Wikje 4	6,9	8,7	9,3	8,4	5,5 [2])	5,6	5,8	6,6
	Siebke	6,5	8,0	8,7	7,8	4,9	6,0	4,7 [3])	4,0 [3])
II A	Jantje 12	7,0	7,2	7,4	—	8,2	7,2	5,5	5,9
	Aafke 2	7,8	7,6	8,1	7,6	7,7	5,7	6,4	7,5
I B	Geertje 12	5,9*	7,4*	7,7 [1])	7,1 [1])	6,3	4,8	6,8	4,6
	Elisabeth 7	7,0	7,4	9,2	9,3	5,5	5,1	3,4	4,7x)
II B	Karels Joukje 2	8,5	5,4	7,5	8,0	6,4	4,9	5,3	5,0
	Sjoukje	4,3	5,3	6,9	6,8	5,5	5,2	4,0 [4])	8,4 [4])

Magnesium bij stalstand — Magnesium bij weidegang

		7/4	14/4	20/4	27/4	29/4	2/5	6/5	13/5
I A	Wikje 4	1,9	1,1	0,7	1,9	0,4 [2]	1,9	1,3	1,8
	Siebke	1,5	0,8	0,6	1,1	0,5	0,1	0,1 [3]	0,8
II A	Jantfe 12	1,9	1,3	1,6	1,6	1,0	1,1	0,6	0,8
	Aafke 2	2,0	1,9	2,1	2,6	1,8	0,3	0,3	0,5
I B	Geertje 12	1,2*	0,9*	0,2 [1]	0,9 [1]	0,3	0,1	0,1	0,2
	Elisabeth 7	2,0	1,6	1,5	1,8	1,6	1,6	1,7	1,7x)
II B	Karels Joukje 2	2,1	2,0	2,3	2,3	2,1	1,7	1,6	2,3
	Sjoukje	0,9	1,0	1,2	1,9	1,4	0,9	0,2 [4]	0,4 [4]

Kalium bij stalstand — Kalium bij weidegang

		7/4	14/4	20/4	27/4	29/4	2/5	6/5	13/5
I A	Wikje 4	20,3	20,3	19,4	16,0	21,3 [2]	26,8	17,5	19,3
	Siebke	21,3	19,5	18,5	22,0	21,3	30,5	21,3 [3]	20,0 [3]
II A	Jantje 12	16,8	20,3	20,3	—	21,3	25,5	20,3	16,5
	Aafke 2	20,3	18,5	16,8	16,0	22,0	27,8	20,0	20,0
I B	Geertje 12	22,0*	18,0*	19,4 [1]	18,5 [1]	22,0	26,8	22,0	20,0
	Elisabeth 7	19,5	18,0	16,8	19,4	20,3	27,8	16,0	15,0x)
II B	Karels Joukje 2	21,3	18,5	19,4	19,4	24,3	29,8	19,3	21,0
	Sjoukje	18,0	18,5	20,3	21,3	24,3	32,5	19,3 [4]	19,3 [4]

Natrium bij stalstand — Natrium bij weidegang

		7/4	14/4	20/4	27/4	29/4	2/5	6/5	13/5
I A	Wikje 4	309,0	306,0	336,0	307,0	310,0 [2]	317,0	307,9	320,0
	Siebke	300,0	315,0	338,0	328,0	322,0	317,0	317,0 [3]	323,0 [3]
II A	Jantje 12	306,0	309,0	321,0	317,0	317,0	313,0	307,0	314,0
	Aafke 2	318,0	325,0	318,0	321,0	333,0	328,0	340,0	333,0
I B	Geertje 12	318,0*	315,0*	338,0 [1]	327,0 [1]	325,0	317,0	315,0	333,0
	Elisabeth 7	322,0	325,0	324,0	333,0	307,0	297,0	305,0	325,0 x
II B	Karels Joukje 2	315,0	309,0	321,0	330,0	317,0	317,0	301,0	320,0
	Sjoukje	309,0	309,0	298,0	328,0	310,0	307,0	317,0 [4]	323,0 [4]

I A = K + P en geile weide.
I B = K + P en minder geile weide.
II A = geen K en P en wel geile weide.
II B = geen K en P, minder geile weide.
[1]) = op 24/4 ingespoten wegens kopziekte; zie anamnese.
[2]) = op 1/5 op stal gezet en ingespoten wegens kopziekte; zie anamnese.
[3]) = op 7/5 op stal gezet en ingespoten wegens kopziekte; zie anamnese.
[4]) = ingespoten op 9/5 wegens een atypische aanval.
x) = eerst op 23/5 een aanval.
*) = nog geen zouten ontvangen.

IV. De gehalten der bloedsera van de acht proefkoeien.

Enige malen zijn de gehalten aan vijf der elementen n.l. K, Na, Ca, P, Mg van het bloedserum der acht koeien onderzocht, zowel gedurende

de stalstand als bij de weidegang. De uitkomsten daarvan zijn van belang voor het interpreteren van het verband tussen deze gehalten enerzijds en de toestand der dieren en het optreden van een aanval anderzijds. Vooral voor het naspeuren van een labiel evenwicht in het dier is het serumonderzoek van betekenis gebleken.

Afwijkingen der sera, die met een labiel evenwicht in het organisme in verband staan, betroffen in het bijzonder de Mg-gehalten. De Ca-gehalten daarentegen bleken in de regel alleen af te wijken, wanneer de evenwichtsverstoring manifest was geworden. De Mg- en Ca-gehalten worden nader behandeld in § V, handelend over hetgeen zich gedurende de proef, zowel bij stalstand als bij weidegang, met de koeien voordeed.

In enkele gevallen was er wel eerder enige daling van het Ca b.v. bij de naderende aanval van G. op 20 April. Zonder dat een aanval optrad was het Ca-gehalte bij enkele dieren 7,7 (Sj.), 8,1 en 8,4 (E.), 8,5 (J.) inplaats van de normale waarden van ca. 9 à 10 mg %. In sommige gevallen was het Ca-gehalte drie dagen vóór de aanval nog normaal. Bij W. was het drie dagen voor de aanval 8,6 mg %. Een dag na het kalven was het Ca-gehalte bij G. 6,9 mg % en daarbij het Mg-gehalte duidelijk verlaagd (1,2 mg %). Opmerkelijk was, dat bij inspuiting wegens recidive er hogere Ca-gehalten dan ca. 5 mg % voorkwamen n.l. eenmaal werd 7,3 mg % gevonden n.l. bij S. op 9 Mei. Bij labiele toestanden kan het Ca-gehalte van het serum blijkbaar ook enige daling ondergaan.

Het meest opvallende resultaat van het onderzoek der sera was het nauwe verband tussen de Mg-gehalten der sera en de toestand der dieren. Terwijl de normale gehalten schommelden rondom 2 mg % bedroegen zij niet alleen gedurende de aanvallen ca. 0,3 mg %, soms 0,2 en 0,1 mg %, zoals vroeger reeds was gevonden, maar dit was ook reeds enige dagen of weken vooraf het geval. Uit het onderzoek van het serum kan dus blijken, of een koe in een labiele toestand — latente tetanie — verkeert. Bij een zeer laag Mg-gehalte n.l. van ca. 0,3 mg % of lager verkeert het dier in een critieke toestand; door een ongunstige uitwendige oorzaak, b.v. schrik of ook een plotselinge verandering b.v. van temperatuur zal dan bij een hiervoor gevoelig dier plotseling een manifeste inwendige evenwichtsverstoring-kopziekte-optreden. Men zal onderscheid moeten maken tussen de gevoeligheid voor daling van het Mg-gehalte tot de critieke waarde en die voor de omstandigheden, waardoor het bij lage Mg-waarden van het bloedserum tot de manifeste evenwichtsverstoring komt.

Het is wel opvallend, dat de Ca-gehalten der sera in tegenstelling met de Mg-gehalten gedurende een labiele toestand, normaal of slechts weinig verlaagd waren, terwijl de Mg-gehalten geruime tijd een sterke daling hadden ondergaan. Daarentegen hadden de monsters, die genomen werden direct voorafgaande aan de injectie, dus tijdens de aanval, lage Ca-gehalten n.l. 4,7, 4,3, 5,5, 5,4 en 5,8 mg %. Ook vroeger werden deze gehalten gevonden. Terwijl de normale Ca/Mg-verhouding in het serum ca. 5 is, bedraagt zij bij de labiele toestand, die critiek is, veelal ca. 30 en bij een aanval ongeveer 15. [1])

[1]) Uit sommige Mg-gehalten mag men afleiden, dat omstreeks het kalven de toestand bij sommige dieren enigszins labiel is, zodat het gewenst is, vooral bij pas afgekalfde, enigszins nerveuze koeien, met de overgang van de stal naar de weide voorzichtig te zijn. Het schijnt wel, dat het Mg een bijzondere plaats ter instandhouding van het mineraal-evenwicht inneemt.

De K-bepalingen leverden slechts op één dag een bijzondere uitkomst. Het gehalte was toen bij alle koeien ca. 40—50 % hoger dan normaal. Dit was op 2 Mei, nadat de dieren 4 dagen in de weide waren, het geval. Het hield geen verband met de toestand der dieren. Het gold voor de koeien van beide weiden en zowel voor de dieren die gedurende de stalstand zouten hadden gehad als voor de andere. In monsters van 6 Mei waren de gehalten weder normaal; ook bij de koeien die op 7 en 9 Mei aan een aanval leden. De Na-gehalten leverden geen bijzondere uitkomsten op. [1])

De P-gehalten der sera waren gedurende de stalstand hoog, n.l. voor de dieren zonder en met zouten gem. resp. 7,1 en 8,3 mg %. [2])

De opname der K- en P-zouten veroorzaakte dus een verhoging die op 14 en 20 April gem. zelfs 1,4 mg % bedroeg. [3]) Deze gehalten waren hoger dan wij vroeger, ca. 20 jaar geleden, vonden en ook hoger dan gedurende de weidegang. Wanneer wij de gehalten van de dag, volgende op de overgang naar de weide niet meerekenen, was het gehalte in de weide gem. 5,9 mg %; vroeger vonden wij voor normale koeien gem. 4,57 (4,0—5,8) mg %. Reeds op 29 April waren de P-gehalten der sera veel lager dan gedurende de staltijd behalve bij J. en A., welke geen zouten hadden ontvangen en in de geile weide vertoefden, maar zonder een aanval bleven. Bij J. was het gehalte drie dagen later nog hoog. Of op de dagen van een aanval de P-gehalten afwijkend waren, kan niet met zekerheid uit onze cijfers worden afgeleid.

Van de twee koeien, die in het begin van de weidetijd typische kopziekte-aanvallen hebben gehad, waren de P-gehalten gedurende de staltijd hoog, maar in de weide ook omstreeks de dagen van de aanval, normaal. [4]) De Mg-gehalten waren toen laag (bij W. 0,4 en bij S. 0,1 mg %). Van de koeien, KJ en Sj., die geen zouten hadden gehad en in de niet geile weide graasden, waren de P-getallen der sera op stal duidelijk hoger dan in de weide, hetzelfde was het geval voor de zoutkoeien, die in dezelfde minder geile weide graasden (G. en E.). De P-opnamen van de koeien W. en S., die op stal zouten kregen, waren op stal groter dan in de geile weide. Hetgeen ook tot uitdrukking kwam in de sera. Het verschil bedroeg voor W. gem. 2,9 en voor S. 3,3 mg %. Indien een hoog P-gehalte van het voeder de P-gehalten der sera verhoogt, is het van belang uit te maken of een hoog K-gehalte en het basenoverschot van het rantsoen daartoe bijdragen; vooral wanneer hoge P-gehalten der sera het gevaar voor kopziekte zouden verhogen.

---

[1]) Wij zijn grote dank verschuldigd aan het Laboratorium voor Bemestingsonderzoek (Landbouwkundige Dienst voor Chilisalpeter), Directeur Dr. J. J. Lehr te Wageningen voor het verrichten van K en Na-bepalingen in de sera, zomede de K-getallen van grondmonsters onzer weiden, alles met een vlamphotometer.

[2]) De cijfers van 7/4 worden niet meegerekend, omdat de zouttoediening eerst begon op de avond van 8 April.

[3]) Op 27/4 viel de P-bepaling bij J. uit en die van G. moest buiten beschouwing blijven, omdat zij op 24/4 een aanval had gehad en geen zouten meer kreeg. Het verschil der P-gehalten bedroeg toen gem. 1 mg %, het hoogste gemiddelde P-gehalte kwam voor bij de dieren der zoutgroepen.

[4]) In het rapport over de proef, die in de herfst van 1953 met dezelfde koeien werd verricht, wordt de vraag behandeld, of er redenen zijn om aan te nemen, dat er een onderlinge beïnvloeding der gehalten van de verschillende elementen bestaat.

Dat dit grote verschil der P-gehalten alleen door het betrekkelijk kleine verschil in P-opname zou zijn veroorzaakt, is niet zeer waarschijnlijk, ofschoon in sommige der gevallen een grote P-opname vermoedelijk wel dit gehalte der sera deed stijgen. Niettegenstaande de P-opnamen op stal voor de koeien met een productie van ca. 25 kg melk als normaal beschouwd kunnen worden, waren de P-gehalten der sera abnormaal hoog. De hoeveelheden K die werden opgenomen, schijnen op de P-gehalten der sera weinig invloed te hebben uitgeoefend. Een belangrijke vraag is, of hoge serum P-gehalten bij normale of lage P-opname een aanwijzing zijn voor een physiologisch labiele toestand van melkkoeien en of de Ca/P-verhouding in de voeding daarop van invloed is. Waar gebleken is, dat de kopziekte dikwijls voorkomt op bedrijven waarvan de bodem hoge K-getallen en tevens hoge P-getallen bezit, is het gewenst te onderzoeken of en welke rol P speelt in het optreden van deze ziekte.

V. De toestand der dieren en de evenwichtsverstoringen.

Ofschoon in andere paragrafen van dit verslag mededelingen voorkomen over de verschijnselen, die zich bij de proefkoeien voordeden bij de labiele toestanden en manifeste afwijkingen, is het, o.a. met het oog op de overzichtelijkheid der uitkomsten, toch gewenst in een afzonderlijke paragraaf daarvan verslag te doen.

A. Gedurende de stalstand.

Gedurende de staltijd, kwam bij één der koeien (G.), die K_2HPO_4 en kaliumacetaat ontving, een aanval voor. De zeven andere dieren bleven normaal. Wel was bij twee dieren het Mg-gehalte van het bloedserum reeds tot ca. de helft van de normale waarde gedaald, n.l. was dit bij twee (W. en S.) van de vier zoutkoeien het geval. Deze kregen dan ook beide enige dagen na de overgang naar de weide een aanval. Ook bij een der koeien (Sj.) die geen zouten kreeg, kwamen verlaagde Mg-gehalten van het serum voor n.l. op 7, 14 en 20 April van 0,9, 1,0 en 1,2 mg %. Dit dier had van 2—11 April met de nageboorte gestaan. Het was bovendien van een zeer zwaar kalf verlost (55 kg). Het verdere verloop bij deze koe komt ter sprake bij de bespreking van hetgeen gedurende de weidegang voorviel. Ook na normaal afkalven komt blijkbaar nogal eens enige verlaging van het Mg-gehalte voor.

Bij Jantje, die op 22 April kalfde, waren de Mg-gehalten voor en na het kalven weinig of niet verlaagd. Wel echter nadat zij enkele dagen later (op 29/4) in de weide was. Hier kan de gevaarlijke verandering bij overgang naar de weide, zowel als het pas afgekalfd zijn, of beide tezamen, de oorzaak zijn geweest.

Aafke die op 10 April kalfde en geen zouten kreeg, vertoonde op stal (op 14, 20 en 27 April) geen verlaging van het Mg in de sera. Dit dier vertoonde daarna in de weide wel sterke dalingen hiervan, zowel op 2 en 6 als op 13 Mei (resp. 0,3, 0,3 en 0,5 mg % Mg).

Toen de aanval van G. op 24 April optrad, had het dier gedurende 8 dagen zouten gehad, het was 18 dagen na de kalfdatum. Vóór het verstrekken der zouten waren op 7 en 14 April de Mg-gehalten reeds duidelijk verlaagd (1,2 en 0,9 mg %). Dit zal de gevoeligheid voor zouten waar-

schijnlijk hebben verhoogd, niettegenstaande met het toedienen ervan gewacht werd tot 10 dagen na het kalven. De hoeveelheid zouten was de eerste dagen 1/3 van de maximale hoeveelheid. Zij werd geleidelijk aan tot de 23e April verhoogd tot 2/3 deel en alleen op de avond van die dag werd de helft van de maximale dosis gegeven n.l. 195 g K_2HPO_4 3 aq. en 297,5 g K-acetaat, 1 ½ aq.

Voor en gedurende de aanval waren de voor dit syndroom typische nerveuze verschijnselen aanwezig. Het dier stond te trippelen, had een opgetrokken buik, vertoonde scheeftrekken van de mond bij druk op de nervus facialis. Clonische krampen n.l. heftige krampbewegingen met de extremiteiten kwamen nauwelijks voor. Er kwamen eveneens slechts in geringe mate tonische krampen voor. [2]) Wel waren er paretische verschijnselen, zoals die tegenwoordig veel voorkomen. [3]) De melkproductie was in ca. 3 dagen van 30,3 op 14,3 gevallen. Het dier is neergevallen en kon niet meer opstaan.

Het Mg-gehalte was op 20 April reeds tot 0,2 mg % gedaald. Na de gewone injecties van calcium-boro-gluconaat en magnesium chloride trad snel herstel op. Het dier stond op en kalmeerde. Een volledig herstel was er op stal echter niet en ook niet gedurende de eerste weken van de weidegang. De melkgift was desalniettemin zeer bevredigend. Hier deed zich een geval voor waarbij na kopziekte met een blijvend labiele toestand en vermagering geen sprake was van onvoldoende melkproductie.

B. Gedurende de weidegang.

Gedurende de eerste weken kwamen, zoals hiervoor werd vermeld, bij drie koeien aanvallen voor. In twee gevallen, n.l. op 1 en 7 Mei (resp. W. en S.), betrof dit koeien aan wie op stal zouten waren toegediend. Tenslotte werd op 23 Mei een atypische aanval geconstateerd bij de zoutkoe (E.), die tevoren niet in een labiele toestand verkeerde. Ze was op 20 Mei op stal gebracht (voor uitvoerige gegevens, zie verderop!) De eerste twee gevallen waren zuivere evenwichtsverstoringen, zoals die zich bij kopziekte voordoen. Deze beide dieren graasden in de meest geile weide. Zij hadden beide reeds gedurende de stalstand duidelijk verlaagde Mg-gehalten in het serum. Deze waren gedurende de eerste weidedagen nog meer gedaald, n.l. bij W. tot 0,4 en bij S. tot 0,5, 0,1 en 0,1. [4])

Dat het bij deze dieren tot een manifeste evenwichtsverstoring zou komen, was niet alleen op grond van deze cijfers te verwachten, maar ook wegens het gedrag der dieren. Bij W. was op 1 Mei één injectie subcutaan en intraveneus voor herstel voldoende, bij S. moesten op 7 en 9 Mei nogmaals injecties worden gegeven.

In deze twee gevallen deden zich dagen vóór de aanval de gewone

[1]) De toediening der zouten geschiedde 's morgens en 's avonds telkens de helft van de voor die dag vastgestelde hoeveelheid.

[2]) Bij tonische krampen zijn sommige spieren blijvend stijf.

[3]) Vroeger kwam een paretische toestand soms voor nadat er heftige clonische krampen waren voorafgegaan, hetgeen het dan moeilijk maakte de differentieel-diagnose te stellen. Het was mede daarom, dat voor tetanie, zowel als voor melk(kalf)-ziekte dezelfde geneeswijze, het injicieren van een mengsel van Ca- en Mg-chloride, werd aangeraden.

[4]) Ook in monsters, gedurende een aanval door de buitenpraktijk van de Veterinaire Faculteit van de R.U. te Utrecht genomen, vonden wij lage Mg-gehalten n.l. 0,2 en 0,5 mg %.

symptomen voor, o.a. zenuwachtig heen en weer lopen, abnormale reflexwerkingen en nerveuze blik, tenslotte waggelen, neervallen en pogen om op te staan. Bij S. kwam het tot een heftige kramptoestand van de ledematen. Er was bij dit dier ook een kramptoestand van de staart en oren. De bloedstroom was zeer langzaam en bij afsluiting van het melknapje liepen de melkaderen niet op. De krampen verdwenen na twee injecties, maar het dier was nadien toch niet hersteld. Het at niet, gaf nagenoeg geen melk, bleef twee dagen aaneen staan, voordat het weer ging liggen. Toen het daarna weer opstond, traden spierrillingen op en begon het te slingeren. De injecties werden op 9 Mei herhaald waarna de toestand duidelijk verbeterde. De eetlust herstelde zich langzamerhand en ook de melkgift. Op 14 Mei was de melkgift nog niet voldoende.

De beide koeien (J. en A.), die in dezelfde geile weide graasden als W. en S. doch geen zouten hadden opgenomen, kregen noch in de eerste dagen van de weidegang, noch later, een aanval. Een dezer koeien (J.) kalfde eerst op 22 April en kwam dus binnen een week daarna in de geile weide. Het monster serum, dat van 27 April — dus terwijl het dier nog op stal stond — had een normaal Mg-gehalte. Anders dan bij sommige der andere koeien was hier het Mg-gehalte dus vijf dagen na het kalven vrij normaal.

Het gedrag van A. was in de eerste weken van de weidegang in vrij sterke mate abnormaal. Bij J. was dit weinig het geval. Enkele Mg-gehalten der sera naderden vooral bij A. de kritieke waarde. Dat het bij A. niet tot een aanval kwam, toont aan, dat een periode, die, te oordelen naar het Mg-gehalte en trouwens ook naar de uiterlijke verschijnselen, als kritiek was te beschouwen, niet altijd door een aanval gevolgd wordt, n.l. wanneer uitwendige omstandigheden, die de toestand verergeren, uitblijven.

Wij menen uit deze uitkomsten te mogen afleiden, dat de zoutopname bij de koeien W. en S. het gevaar heeft vergroot, dat daardoor op stal een labiele toestand was ontstaan. Men mag aannemen, dat de stalvoeding kan bijdragen tot het optreden van kopziekte in de eerste weidedagen.

Van de vier koeien, die op de minder geile weide graasden, hadden G. en E. op stal het zoutmengsel gehad. Hiervan had G., zoals wij zagen, een der laatste staldagen reeds een aanval gehad. In de weide bleef dit dier, zoals reeds werd opgemerkt, in een minder goede conditie. Waarschijnlijk was de samenstelling van het voorjaarsgras in het niet bepaald geile perceel voor dit labiele dier niet goed en zou bijvoeding b.v. met gedroogde bietenpulp gewenst zijn geweest. Toen, na ca. 3 weken weidegang, het dier op stal werd gezet en daar niet veel gras kreeg, verbeterde de toestand. De ongunstige toestand in de weide weerspiegelde zich in de Mg-gehalten van het bloedserum. Deze waren van 29 April tot 13 Mei 0,3, 0,1, 0,1 en 0,2 mg %. Dat een verlaagd Mg-gehalte niet altijd tot een aanval leidt, zagen wij o.a. ook bij A. Bij G. bleek, dat dit ook geldt voor lagere gehalten dan 0,3 mg %.

De koe E., die op stal zouten had opgenomen, had zich daar, zoals hierboven reeds bleek, onderscheiden van de andere drie doordat bij haar de Mg-gehalten der sera normaal bleven. Het kreeg op de minder geile weide eerst een atypische aanval op 23 Mei, 25 dagen na het begin van de weidegang. Vermelding verdient, dat E. op 18 April, dus toen 10 dagen zouten waren gegeven, diarrhee had en de voederopname 3/4 à ½ van normaal was. Ook was er de dag daarop een val in de melkgift van 4 kg.

De Mg-gehalten van het serum bleven vrijwel normaal, op 20 April was het 1,5 mg % (op 14 en 27 April resp. 1,6 en 1,8), in de weide: 1,6 en 1,7 mg % (helaas werden tussen 13 en 23 Mei geen sera onderzocht). De serum P-gehalten waren op stal te hoog, maar in de weide normaal. Denkbaar is, dat de diarrhee op stal als een verweermiddel tegen een aanval heeft gewerkt. Immers daarmee zijn ongetwijfeld grote hoeveelheden K en P uitgescheiden. Wij vonden vroeger, dat bij acute diarrhee grote hoeveelheden P via de urine uit het lichaam werden verwijderd. Het was toen somtijds meer dan 100 maal het normale kwantum.

Koe E. kreeg, toen zij weinig voeder opnam, uit de aard der zaak ook weinig K en P. Ook dit kan er toe hebben bijgedragen, dat haar toestand op stal niet labiel werd en dit ook in de minder geile weide in de eerste tijd, te oordelen naar de Mg-gehalten der sera, niet van betekenis het geval was. Koe E. werd op 20 Mei op stal gezet voor een onderzoek. De bedoeling was bij dit dier de uitscheiding van K- en P-zouten na te gaan. De aanval op 23 Mei kwam zeer onverwacht. Er kwamen geen duidelijke clonische krampen voor. Het dier was wel zeer nerveus. Het maakte tijdens de aanval sprongen, waardoor het in de groep en een andere keer op de deel terecht kwam. Het verloop was bij deze koe ongewoon. Het mag als een atypisch geval worden beschouwd. De voeding had in deze dagen op stal nagenoeg geheel uit gras bestaan (niet van de proefpercelen afkomstig!). Het Ca-gehalte van het bloedserum vlak voor het injicieren van E. was op 23 Mei 5,8 dus slechts een weinig hoger dan meestal het geval is. Het Mg-gehalte was echter veel hoger dan bij onze andere dieren, die een aanval kregen, het bedroeg 1,3 mg %. De Na- en K-gehalten waren resp. 325 en 28,8 mg %. Het serum had dus een K-gehalte van 50 % boven het normale.

De Ca-gehalten waren, evenals de Mg-gehalten, tot 13 Mei normaal, zij werden daarna niet eerder dan op 23 Mei onderzocht. Men zal misschien op de duur verschillende typen of vormen van kopziekte leren onderscheiden, waarbij het onderzoek van de bloedsera een hulpmiddel is.

Van de twee koeien op de minder geile weide, die geen zouten hadden opgenomen bleef KJ. normaal, zowel wat de Mg- en Ca-gehalten van het serum betreft, als wat het gedrag aangaat. [1])

Daarentegen deed zich bij Sj., die geen zouten had gehad, een aanval voor op 9 Mei. Dit dier verkeerde op stal reeds in een labiele toestand, zoals uit de Mg-gehalten der sera bleek. Als waarschijnlijke oorzaken daarvan mogen, zoals reeds werd opgemerkt, worden aangenomen:

1. dat het dier van 2—11 April aan de nageboorte bleef staan, bovendien was er veel navuil.

2. Vermoedelijk oefende ook het enigszins moeilijk afkalven een ongunstige invloed uit. Het bracht, zoals reeds werd vermeld, een kalf van 55 kg. Het dier was de eerste weken na het afkalven zichtbaar niet normaal.

De Mg-gehalten van het serum waren op 7, 14 en 20 April resp. 0,9, 1,0 en 1,2 mg %, op 27 April was het normaal n.l. 1,9 mg %. Het Ca-gehalte was op 7 April iets lager dan in de regel het geval is n.l. 7,7 mg %, doch later kwamen normale Ca-gehalten voor totdat de aanval optrad, toen het

---

[1]) De koe KJ. leed op 8 April (dus op stal) aan acetonaemie. Na toediening van kaliumchloraat was het dier in ca. 2 dagen vrijwel hersteld. Melkproductie en eetlust namen weer toe. Van de kalfdatum is alleen bekend, dat deze vóór 21 Maart heeft gelegen.

5,4 mg % bedroeg; ongeveer zoals wij steeds vonden. De volgens de Mg-gehalten labiele toestand van dit dier was niet aan het stalrantsoen te wijten. Het stalrantsoen toch was, blijkens de resultaten met de andere koeien, daarvan niet de oorzaak. Dat Sj. in de minder geile weide een atypische aanval kreeg, is dus geen reden om bij de andere koeien de oorzaak niet aan de opname van het K/P-mengsel toe te schrijven.

Het herstel der Mg-gehalten bleef in de weide nog tot 29 April, daarna was het op 2 en 5 Mei resp. 0,9 en 0,2 mg %. De aanval volgde op 9 Mei. Direct vóór het injicieren was het Mg-gehalte 0,9 mg %. Dit gehalte was echter hoger dan wij steeds bij typische kopziektegevallen vonden. Het verloop maakte de indruk van een atypisch geval o.a. ook wegens de comateuse toestand — zoals bij melkziekte — die hier aanwezig was. Vóór de aanval waren er wel nerveuze symptomen. Het dier was na het kalven op 2 April steeds in een bepaald slechte toestand geweest.

Samenvatting.

In het voorjaar van 1953 werden op „De Schothorst" onderzoekingen verricht bij een 8-tal koeien, die in voorgaande jaren reeds aan kopziekte hadden geleden en dus als kopziekte-gevoelig waren aan te merken. Bij een 4-tal dieren werd op stal kalizouten verstrekt in de vorm van kaliumacetaat en bikaliumphosphaat (sterk basevormend) tot een totaal van ± 550 g kalium in het rantsoen en zouten tezamen. Het rantsoen bestond uit hooi, voederbieten en rundveemeel B (24 % ruw eiwit). Eén dezer koeien vertoonde 8 dagen nadat met bijvoedering van zouten was begonnen op stal een tetanie-aanval. Het Mg-gehalte in het bloedserum was tijdens de aanval 0,2 mg %. Het dier had 18 dagen geleden gekalfd. Bij 2 dieren daalde het Mg-gehalte in het bloed in de staltijd reeds tot 0,6 en 0,7 mg %, om later tijdelijk weer op te lopen. Beide dieren kregen een tetanie-aanval (Mg-waarden 0,1 en 0,4 mg %) in de eerste week van weidegang in een geile weide. Kalizouten werden tijdens de weidegang niet meer gegeven. Bij het 4de dier trad geen duidelijke verlaging van het serum Mg-gehalte op (1,6—1,7 mg %), aanvankelijk in de weide wel een stijging van het K-gehalte in het serum. Bij dit dier trad een aanval op nadat het na 3 à 4 weken weidegang weer op stal werd geplaatst voor nader onderzoek. Tijdens deze aanval was het serum Mg-gehalte nog 1,3 mg %, dus een atypisch geval.

Van de 4 contrôlekoeien, welke op stal geen zouten hadden ontvangen, heeft er slechts 1 dier in een iets minder geile weide een atypische aanval vertoond (serum Ca-gehalte 5,4 mg %, Mg-gehalte 0,9 mg %). Het dier was bij het begin der proef trouwens niet geheel normaal (zwaar kalven, aan de nageboorte blijven staan en vrij lage serum Mg-waarden op stal n.l. 0,9—1,2 mg %). De drie overige dieren vertoonden geen aanval, ofschoon twee ervan in een zeer geile weide liepen en het Mg-gehalte in het bloed een laag peil bereikte (0,3 en 0,6 mg %). Uit deze proef bleek dus een overmaat aan kalium, overwegend organisch gebonden en overigens aan phosphorzuur, hetwelk geheel sterk basevormend was, gevaar op te leveren voor het ontstaan van een tetanie-aanval.

Verder bleken de lage Mg-waarden, die tijdens de aanval in het bloed worden aangetroffen (0,1—0,3 mg %) reeds enige dagen, soms zelfs reeds enkele weken van te voren aanwezig te zijn. Duidelijk was ook o.a. bij

enkele contrôledieren, dat een critiek bloed Mg-gehalte niet altijd tot een aanval behoeft te leiden. De serum Ca-gehalten waren verlaagd, zodra de aanval zich openbaarde, tijdens de aanval 4,7—5,8 mg %. De serum K-gehalten waren zowel bij proef- als contrôledieren 40—50 % verhoogd nadat de dieren 4 dagen in de weide hadden gelopen, later weer normaal. De Na-gehalten in het terum vertoonden geen bijzonderheden. De serum P-gehalten waren algemeen bij stalstand hoger dan bij weidegang en bij stalstand hoger bij de proefdieren welke zouten ontvingen, dan bij de contrôledieren, respectievelijk gemiddeld 8,3 en 6,7 mg % P. (Bij weidegang gemiddeld 5,9 mg % P en geen verschil tussen beide groepen). Er werden bij deze proef geen aanwijzingen verkregen dat het serum P-gehalte bij een tetanie-aanval sterk verhoogd is.

SUMMARY:

In spring 1953 experiments with 8 dairy cows, which had already suffered from grass tetany in preceeding years and so could be considered as being sensitive to grass tetany, were carried out at „The Schothorst". Next to a ration of hay, mangolds and concentrates four animals (with 24 % crude protein) were supplied with potassium salts administered as potassium acetate and bi-potassium phosphate (strong base develops). The total amount of potassium given with the ration and the potassium salts was about 550 gram daily.

Eight days after the potassium salt supply had been started, one of the dairy cows was struck by grass tetany in the shed. The Mg-percentage of the bloodserum during the attack was 0,2 mg %. The animal had calved 18 days previously.

In two animals Mg-percentage of the serum decreased already during the housing period to 0,6 and 0,7 mg %, later on it increased again temporarily.

The first week of grazing on a rank pasture these animals were both struck bij grass tetany (Mg-percentage 0,1 and 0,4 mg %). No potassium salts were given during pasturing.

In the 4th animal no distinct decrease of the Mg-percentage (1,6—1,7 mg %) was seen, however, we mentioned an increase of the potassium percentage of the serum at the start of the grazing.

This animal was struck after 3 to 4 weeks grazing, after it had been brought back to the shed for further examination. During this attack the Mg-percentage was still 1,3 mg %, so it was an a-typical case.

Only one animal of the controllgroup of four dairy cows, which were not supplied with potassium salts during the housingperiod, showed an a-typical attack in a somewhat less rank pasture (serum Ca-percentage 5,4 mg %, Mg-percentage 0.9 mg %). For that matter it can be said that the animal was not completely normal at the start of the experiment (heavy calving, retentio secundinarum and rather low serum Mg percentages during the housing period, namely 0,9—1,2 mg %).

The three remaining animals did not show an attack, although two of them were at grass in a very rank pasture and the Mg-percentage of the serum reached a very low level (0,3 and 0,6 mg %). From this experiment we learn, that with an excess of mainly organic and for the rest with phosphoric acid combined potassium (with results in a strong base development) an attack of grass tetany is to be feared.

It appeared, that the low Mg-percentages in the serum, which were found during the attack (0,1 to 0,3 mg %) had already been present for some days, sometimes even for some weeks.

It was also apparent, among other things, that in some of the controll-animals a critical Mg-percentage did not always need to lead to an attack.

The potassium percentages were increased with 40 to 50 % both in experimental in controll and animals after the animals had been at grass for 4 days, later on they became normal again.

The serum sodium percentages did not show any particulars.

The phosphorus percentages were generally higher during the housing than during the period at grass; and during the housing higher in the experimental animals, which received salts, than in the controll-animals, respectively an average of 8,3 and 6,7 mg % P. In the period at grass an average of 5,9 mg % P and no difference between the two groups.

No indications were obtained in this experiment that the serum phosphor percentage is noticeably raised during an attack of tetany.

RÉSUMÉ:

Au printemps de 1953 on soumit, à un examen à „de Schothorst", 8 vaches ayant souffert pendant les années précédentes de tétanie et qu'on pouvait donc considérer comme susceptibles à cette maladie.

A quatre bêtes il fut administré dans l'étable des sels de potassium sous la forme d'acétate de potassium et de phosphate de bi-potassium (formant une base forte!) jusqu'à un total d'env. 550 g de potassium dans la ration + des sels. La ration se composa de foin, de bettes de fourrage et d'un mélange concentré pour les bovidés (24 % de matières protéiques brutes). Une de ces vaches présenta 8 jours après qu'on eut commencé à suralimenter de sels, un accès de tétanie. La teneur-Mg dans le sang était pendant l'accès de 0,2 mg %. L'animal avait vêlé 18 jours auparavant. Chez 2 animaux la teneur-Mg dans le sang baissa pendant la stabulation déjà jusqu'à 0,6 et 0,7 mg %, pour monter de nouveau plus tard temporairement. Les deux animaux eurent un accès de tétanie (valeur-Mg du serum 0,1 et 0,4 mg %) pendant la première semaine de paturage dans un pré luxuriant. Pendant le pâturage on ne donna plus de sel de potassium. Chez le 4e animal il ne se manifesta pas de diminution évidente de la teneur-Mg du serum (1,6—1,7 mg %), au début dans le pré bien une hausse de la teneur K du serum. Chez cet animal il se manifesta un accès après avoir été placé — après 3 ou 4 semaines de pâturage — à l'étable pour un nouvel examen. Pendant cet accès la teneur-Mg du serum était encore de 1,3 mg %; ce fut donc un cas atypique.

Des 4 vaches-témoins qui à l'étable n'avaient pas reçu de sels, il n'y en a eu qu'une seule qui, dans un pré un peu moins luxuriant, a présenté un accès atypique (teneur-Ca du sang 5,4 mg %, teneur-Mg 0,9 mg %). L'animal était, au début de l'expérience, pas normal (vélage difficile, restant au même point à l'arrière-faix et des valeurs Mg assez basses à l'étable, savoir 0,9—1,2 mg % dans le serum).

Les trois autres animaux n'ont pas présenté d'accès, quoique deux d'entre eux marchassent dans un pré très fort et que la teneur-Mg dans le serum atteignit un niveau bas (0,3 et 0,6 mg %).

De cette expérience il résulta donc que le potassium en excès, comme sel organique et comme sel phosphate alcalin, risqua de provoquer un accès de tétanie.

En outre on constata que les basses valeurs-Mg trouvées, pendant l'accès, dans le serum (0,1—0,3 mg %), s'y trouvaient déjà depuis quelques jours, parfois même depuis quelques semaines. Il était évident aussi, e.a. chez certains animaux-témoins, qu'une teneur-Mg du serum critique n'avait pas besoin de toujours mener à un accès. Les teneurs Ca du serum s'abaissaient aussitôt que l'accès se déclara, jusqu'a 4,7 à 5,8 mg %. Les teneurs-K du serum se trouvaient — tant chez les animaux-expériences que chez les animaux-témoins —, augmentées de 40—50 %, après 4 jours de pâturage; plus tard elles étaient de nouveau normales. Les teneurs-Na du serum ne signalaient rien de particulier. Les teneurs-P du serum étaient généralement plus élevées en étable qu'au pâturage, et plus élevée chez les animaux-témoins recevant des sels que chez les animaux de contrôle, respectivement en moyenne 8,3 et 6,7 mg % P. (En cas de pâturage en moyenne 5,9 mg % P et pas de différence entre les deux groupes). Lors de cette expérience on n'a pas obtenu d'indication prouvant que la teneur-P du serum en cas d'accès de tétanie s'est fortement augmentée.

ZUSAMMENFASSUNG:

Im Frühjahr 1953 wurden auf „De Schothorst" bei 8 Kühen, die bereits in früheren Jahren an Grastetanie gelitten hatten und daher für diese Krankheit als anfällig in Anmerkung kamen, eingehende Untersuchungen vorgenommen. Vier dieser Tiere

erhielten schon im Stall Kalisalze in Form von Kaliumacetat und Bikaliumphosphat (stark basenbildend) und zwar bis zu einem Total von ± 550 g per Ration nebst Salzen. Die Ration bestand aus Heu, Futterrüben und Futterconcentrat für Rinder (24 % Roheiweiss). Acht Tage nach dem Beginn dieser Stallbeifütterung hatte eines der Tiere einen Anfall von Tetanie. Während des Anfalles betrug der Mg-gehalt im Blutserum 0,2 mg %. Das Tier hatte 18 Tage vorher gekalbt. Bei zwei anderen Tieren sank der Mg-gehalt im Blut bereits während der Stallzeit auf 0,6 und 0,7 mg %, um später, zeitweise, wieder anzusteigen. Beide Tiere erlitten in der ersten Woche des Weideganges auf einer üppigen Weide einen Tetanieanfall (serum Mg-werte 0,1 und 0,4 mg %). Während des Weideganges wurden keine Kalisalze mehr gegeben. Beim vierten Tier trat keine deutliche Senkung des Serum Mg-gehaltes auf (1,6—1,7 mg %), wohl wurde in der Weide anfänglich ein Steigen des Serum K-gehaltes beobachtet. Bei diesem Tiere trat ein Anfall auf, nachdem es nach vierwöchentlichem Weidegang zu einer näheren Untersuchung wieder auf Stall gestellt worden war. Während dieses Anfalles war der Mg-gehalt im Blutserum noch 1,3 mg %, also ein atypischer Fall.

Von den 4 Kontrollkühen, die im Stalle keine Salze erhielten, zeigte nur ein Tier, auf einer weniger üppigen Weide, einen atypischen Anfall (Ca-gehalt im Blutserum 5,4 mg %, Mg-gehalt 0.9 mg %). Dieses Tier befand sich schon zu Beginn der Untersuchungen in keinem normalen Zustand (schweres Kalben, Stehenbleiben bei der Nachgeburt und ausserdem ziemlich niedrige Serum Mg-werte, nämlich 0,9—1,2 mg%). Bei den drei übrigen Tieren trat kein Anfall auf, obwohl zwei derselben in einer sehr üppigen Weide grasten und der Mg-gehalt im Blut einen niedrigen Stand zu sehen gab (0,3 und 0,6 mg %). Bei dieser Untersuchung erwies sich, dass ein Übermass an Kalium, das überwiegend organisch und ausserdem an Phosphorsäure gebunden ist, was stark basenbildend wirkt, die Gefahr des Auftretens von Tetanieanfällen in sich birgt.

Weiterhin stellte sich heraus, dass die niedrigen Mg-werte, die während des Anfalles im Blut (0,1—0,3 mg %) angetroffen wurden, bereits einige Tage, manchesmal selbst einige Wochen vorher schon vorhanden waren. Deutlich wurde auch bei einigen Kontrolltieren u.a., dass ein kritischer Mg-blutgehalt nicht immer zu einem Anfall führen muss. Die Serum Ca-gehalte sanken, wenn der Anfall in Erscheinung trat, also während des Anfalles auf 4,7—5,8 mg %. Dagegen waren nach viertägigem Weidegang sowohl bei den Probe- als auch den Kontrolltieren die Serum K-gehalte um 40—50 % wieder gestiegen und später normal. Die Serum Na-gehalte zeigten keine Besonderheiten. Die Serum P-gehalte waren im allgemeinen beim Stallstand höher als beim Weidegang, und bei den Probetieren, die Salze empfingen beim Stallstand wiederum höher, als bei den Kontrolltieren, nämlich durchschnittlich 8,3, bezw. 6,7 mg % P. (Beim Weidegang durchschnittlich 5,9 mg % P, ohne Unterschied zwischen beiden Gruppen). Bei dieser Untersuchung wurde kein Beweis erbracht, dass der P-gehalt im Serum bei einem Tetanieanfall eine starke Erhöhung erfährt.

Uit het Instituut voor Moderne Veevoeding „De Schothorst" te Hoogland.
Directeur: Dr. J. GRASHUIS.

MICROORGANISMEN, ANTIBIOTICA EN VITAMINE B_{12} IN OUD STROOISEL

DOOR

A. H. M. GRIMBERGEN

Hoewel de moderne potstalmethode sinds enige jaren door velen met groot succes wordt toegepast, kan men tot nu toe voor deze goede resultaten nog geen verklaring geven welke in alle opzichten volledig bevredigt.

De waarde van deze methode is, zoals bekend, door KENNARD (1948 a, b, 1949, 1951) min of meer toevallig onderkend en de voordelen, welke bij deze wijze van huisvesting vooral op de voorgrond treden, zijn:

a. Minder voorkomen van ernstige coccidiosis en andere parasitaire ziekten.
b. Snellere gewichtstoename en betere algehele conditie van de kuikens.

Aangezien de waarde van deze methode bij toeval ontdekt is, is het niet eenvoudig deze feiten volledig te verklaren. Toch zal dit nodig zijn, omdat het zonder verklaring niet goed mogelijk is voorschriften te geven voor een juiste behandeling van het strooisel. Met dit doel voor ogen hebben wij daarom enige chemische en micro-biologische onderzoekingen verricht, waarbij vooral het tweede punt, de snellere gewichtstoename van kuikens op oud strooisel, werd bestudeerd.

Waarom kuikens op oud strooisel minder te lijden hebben van allerlei parasitaire ziekten dan kuikens op nieuw strooisel is niet met zekerheid bekend. Proeven van KOUTZ (1952; '53) hebben aangetoond, dat de eieren van Ascardia lineata, Heterakis gallinae en Capillaria retusa en oocysten van Eimeria tenella, E. acervulina en E. maxima wel degelijk als levensvatbare kiemen in het strooisel aanwezig zijn. In het darmkanaal van kuikens, opgefokt op dit strooisel, konden al deze parasieten dan ook aangetoond worden, evenals de typische beschadigingen van het darmepitheel door E. tenella. KENNARD (1951) meent, dat door de desinfecterende werking van ammoniak de oocysten voor een groot gedeelte gedood worden, terwijl de overblijvenden veel van hun virulentie verloren hebben; deze verzwakte oocysten zouden dan een vroegtijdige immuniteit veroorzaken bij kuikens, waardoor de ziekte milder verloopt. BOTTS c.s. (1952) gingen de invloed van oud strooisel op Salmonella pullorum na. Deze bacteriën bleken vrij snel af te sterven en wel in oud strooisel iets eerder dan in nieuw strooisel.

GERRIETS (1953) kon echter geen gunstige invloed bemerken van oud strooisel op de sterfte tengevolge van Salmonella-infectie. Ook dient opgemerkt te worden, dat op „De Schothorst" na iedere opfokperiode het strooisel op hopen gezet wordt, waarbij sterke broei optreedt (ca. 70° C). Deze werkwijze zal ongetwijfeld het aantal ziektekiemen sterker reduceren dan in het strooisel, dat KOUTZ gebruikte.

Dat kuikens op oud strooisel sneller toenemen in gewicht dan kuikens op nieuw strooisel, is behalve door KENNARD (1951) o.a. ook geconstateerd door MEHNER (1952) en op „De Schothorst". Men verklaart dit

door aan te nemen, dat de in het strooisel aanwezige microörganismen, vitamine B_{12} en mogelijk ook andere A.P.F.-factoren synthetiseren. Inderdaad kon door verschillende onderzoekers o.a. HALBROOK (1950, a, b, c) aangetoond worden, dat het B_{12}-gehalte van oud strooisel zeer hoog kan stijgen. Hoewel KENNARD (1951) constateerde, dat de invloed van oud strooisel op de groei van kuikens het duidelijkst tot uiting kwam bij een rantsoen met uitsluitend plantaardig eiwit, blijkt uit zijn proeven toch, dat ook bij gebruik van rantsoenen met dierlijk eiwit en wei nog een gunstige invloed van oud strooisel bestaat. Niet bekend is, of het strooisel, behalve B_{12}, nog andere onbekende groeifactoren bevat. JACOBS c.s. (1954) menen een dergelijke factor in strooisel te hebben gevonden.

Men neemt over het algemeen aan, dat het bacterieleven in het strooisel van groot belang is; omtrent de aard en de betekenis van deze microörganismen is echter nog weinig bekend. Wel ging HALBROOK (1950) de invloed na van de strooiselbehandeling op het bacterieleven, maar hij onderzocht slechts die bacterie-soorten, welke ook in faeces en darminhoud voorkomen, terwijl men toch mag aannemen dat zich in het strooisel een typische flora zal ontwikkelen, sterk afwijkend van de darmflora. HALBROOK (1951) ging eveneens na of het strooisel invloed had op de aard van de darmflora. Een duidelijk verschil werd niet gevonden; wel meende hij te constateren dat het totaal aantal bacteriën in faeces van kuikens op oud strooisel geringer was dan het aantal in faeces van kuikens op nieuw strooisel. Als mogelijke verklaringen voor dit feit worden genoemd de alkalische reactie van oud strooisel en de eventuele aanwezigheid van antibiotica.

Een onderzoek werd derhalve ingesteld naar het voorkomen van antibiotica in oud strooisel; naar de aard van de in het strooisel aanwezige flora, naar de pH van het strooisel, en naar het gehalte aan vitamine B_{12}.

A. — METHODEN.

1. *Aantonen van antibiotica in oud strooisel.*

Als testorganisme werd gebruikt Micrococcus pyogenes var. aureus (Oxford stam). Een weinig van een 18 uur oude cultuur in bouillon werd met 25 ml vloeibare bouillonagar (47° C.) vermengd en in een Petrischaal van 15 cmØ gegoten. Nadat de agar gestold was werd het strooisel op de agarlaag gebracht. De plaat werd nu één nacht bij O°C. bewaard om het antibioticum gelegenheid te geven in de agar te diffunderen; dan werd 5 uur geïncubeerd bij 37° C. Wanneer heldere diffusiezônes rondom de strooiseldeeltjes te zien waren wees dit op de aanwezigeid van antibacteriële stoffen in het strooisel. Ook werd een extract bereid door 100 g strooisel te mengen met 300 ml 70% aethanol. Na 24 uur werd gefiltreerd en de vloeistof in vacuum ingedampt tot enkele ml. Dit extract werd met behulp van de z.g. „cup-plate method" op antibacteriële stoffen onderzocht.

2. *Isolatie van microörganismen welke antibiotica vormen.*

Actinomyceten werden uit oud strooisel geïsoleerd met behulp van het medium van CONN (HENRICI, 1948) door schudcultures te maken van een reeks verdunningen. Deze verdunningen werden gemaakt, uitgaande van 10 g strooisel, door dit te mengen met 200 ml water in een „Turmix" en deze suspensie tot 1000 ml aan te vullen. Van deze verdunning 1 : 1000 werden

verdere verdunningen gemaakt tot 1 : 10^{10}. Een serie platen werd geïncubeerd bij 37° en een andere bij kamertemperatuur; beide series gedurende 5 dagen. De platen, waarop na incubatie minder dan 100 kolonies zichtbaar waren, werden overdekt met een dun laagje bouillonagar waarin Micrococcus pyogenes gesuspendeerd was. Na één nacht voordiffusie bij 0°C werd 5 uur bij 37°C. geïncubeerd. Antibioticumvormende kolonies waren gekarakteriseerd door een heldere diffusiezône. Schimmels werden geïsoleerd met behulp van Difco potato dextrose agar, welke met wijnsteenzuur op pH 4,0 was gebracht om bacteriëngroei te remmen. Geïncubeerd werd bij 37° C. en bij kamertemperatuur gedurende 5 dagen.

Sporevormende bacteriën werden geïsoleerd met behulp van bouillonagar. De verdunningen werden eerst 15 minuten op 85° C. verhit, om alle vegetatieve cellen te doden.

3. *Telling van microörganismen in oud-strooisel.*

Van het strooisel werden verdunningen gemaakt tot 1 : 10^{10}. 1 ml van deze verdunningen werd gebruikt voor het maken van schud-cultures in de volgende media:

Trypton-glucose-extract-agar (Difco) voor telling van totaal bij 37°C. en 25°C. aëroob kweekbare microörganismen. Hetzelfde medium voor totaal bij 37°C. anaëroob kweekbare microörganismen. Incubatietijd steeds 48 uur. Tween 80-agar volgens Rogosa c.s. (1951) voor lactobacillen, 48 uur bij 37°C.

Difco desoxycholaatagar voor Escherichia coli en Aerobacter aerogenes 48 uur bij 37°C.

De pH van het strooisel werd gemeten met behulp van een „Beckmann" pH-meter. Het strooisel werd eerst iets bevochtigd met gedestilleerd water, zodat gemakkelijk enige ml's vocht uit de massa geperst konden worden. Vitamine B_{12} werd bepaald met behulp van een mutant van Escherichia coli volgens de „cup-plate assay" met vóórdiffusie (Aussen, 1954). De scheiding van de verschillende B_{12}-componenten in verse mest en oud strooisel werd gedaan met behulp van een door Ford en Porter (1953) beschreven chromatografische methode.

B. — Resultaten.

Wij zijn er niet in geslaagd om in normaal oud strooisel, dat reeds enige jaren op „De Schothorst" in gebruik is, stoffen met antibiotische werking aan te tonen. Toen wij echter strooisel van ongeveer één jaar oud incubeerden bij 37°C. was reeds na 24 uur een antibiotische activiteit te constateren met behulp van de directe methode (fig. 1). Deze antibiotische activiteit, welke niet veroorzaakt werd door een hoge pH, verdween weer na enige dagen; na 5 dagen incuberen was er niets meer van te constateren. Nader onderzoek leerde, dat in dit strooisel gedurende de eerste incubatietijd een enorme groei optrad van de actinomyceet Thermoactinomyces monospora. Dit microörganisme bleek in reincultuur een antibioticum te vormen, actief tegen Micrococcus pyogenes maar niet tegen Escherichia coli. Thermoactinomyces monospora bleek een typische strooiselbewoner te zijn; deze groeit hierin zeer goed bij temperaturen van 35—50° C.. In media met pH <6,5 vindt geen groei plaats. Aangezien deze actinomyceet niet groeit bij temperaturen beneden 30°C. komt hij slechts in strooisel voor, waarin

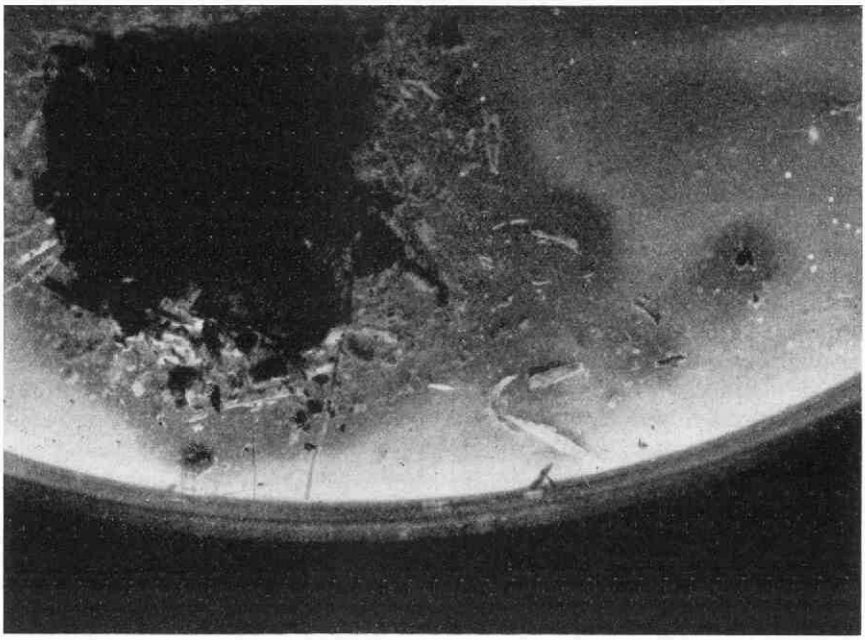


FIG. 1.

Oud strooisel op bouillonagar met Micrococcus pyogenes. Rondom sommige strooiseldelen is een duidelijke donkere zône zichtbaar, waar de groei van Micrococcus pyogenes wordt geremd.

flinke broei optreedt. Soms namen wij in het strooisel plekken waar, welke duidelijk blauw-grijs gekleurd waren door het pigment, dat Thermoactinomyces monospora vormt. Niet alle stammen vormen een antibioticum. Wij konden nog antibioticum-vormende stammen isoleren na 10 millioen maal verdunnen van het strooisel (fig. 2). Over de eigenschappen van het door deze actinomyceet geproduceerde antibioticum is niets bekend; het is dus niet zeker of deze stof een groeibevorderende werking heeft voor kuikens, zoals dit voor vele antibiotica is aangetoond. Bovendien is gebleken, dat het antibioticum niet stabiel is in het strooisel; ophoping vindt niet plaats zodat enigszins betekenende concentraties zeer incidenteel zullen voorkomen.

Behalve deze Thermoactynomyces monospora werd nog een schimmelsoort geïsoleerd welke eveneens een antibioticum vormde, actief tegen Micrococcus pyogenes. Aangezien dit antibioticum door penicillinase werd vernietigd, produceerde deze schimmel waarschijnlijk een penicilline. Een volledige soortbeschrijving van deze schimmel zal nog door het Centraal Bureau voor Schimmelcultures elders worden gepubliceerd. De schimmel is waarschijnlijk identiek met Thermoidium sulfureum. Ook uit strooisel afkomstig van een pluimveebedrijf te Holtum konden wij dit organisme isoleren. Aangezien penicilline zeer instabiel is, zal deze schimmel voor de vorming van antibiotica in strooisel van weinig belang zijn.

Hoewel van de sporevormende aërobe bacilli ook stammen bekend zijn, welke antibiotica, o.a. bacitracine, vormen, hebben wij uit oud strooisel

geen stammen kunnen isoleren, welke actief waren tegen Micrococcus pyogenes. Dat deze bacteriën zeer veel in strooisel voorkomen, is te zien in tabel 1 waarin de resultaten van een tiental tellingen van microörganismen staan vermeld. Per gram werden ongeveer 1 millioen sporen van aërobe bacteriën gevonden; het aantal vegetatieve cellen is natuurlijk groter. Uit deze tabel is verder af te lezen, dat bacteriën uit het darmkanaal numeriek niet in de meerderheid zijn (E. coli en Lactobacilli). Het aantal anaërobe bacteriën is kleiner dan het aantal aërobe organismen. Mesophiele en thermophiele actinomyceten zijn in zeer grote aantallen aanwezig; deze organismen spelen waarschijnlijk een zeer belangrijke rol bij de vertering van de meststoffen in broeiend strooisel.

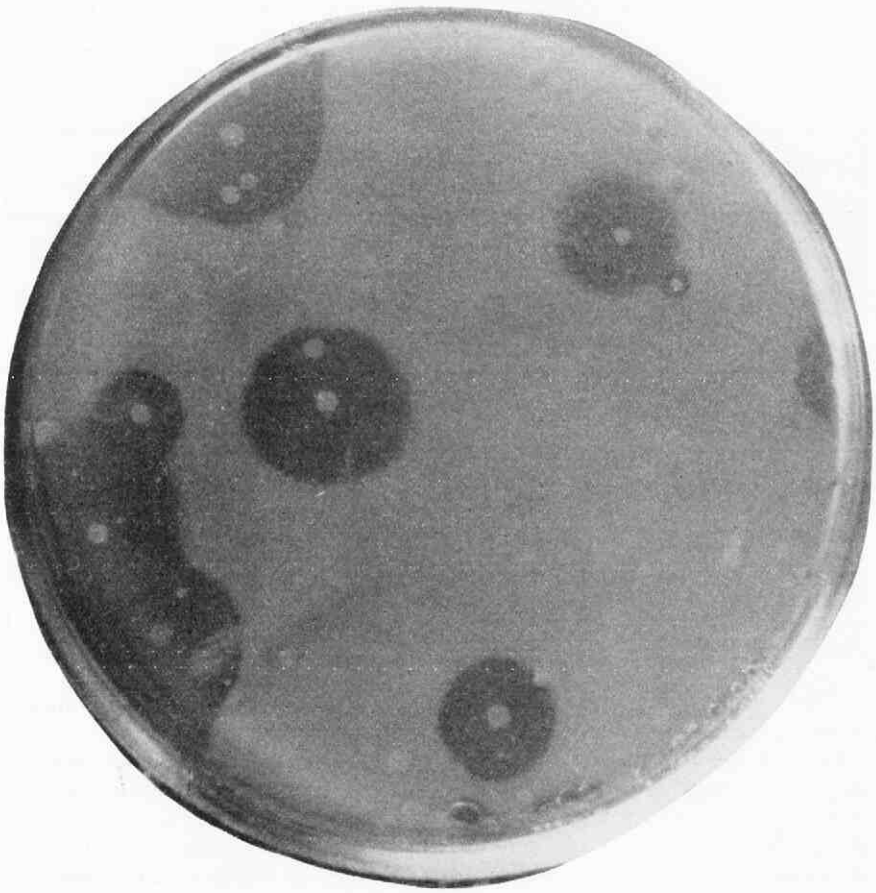


FIG. 2.

Voedingsbodem geënt met 1 ml van een verdunning 1 : 10^7 van oud strooisel en 48 u. geïncubeerd bij 37 ° C. Hierna werd de plaat bedekt met een dunne laag bouillon-agar waarin Micrococcus pyogenes was gesuspendeerd. Hierna werd wederom geïncubeerd bij 37 ° gedurende 5 uur. Antibioticumvormende microörganismen zijn kenbaar aan heldere hof om kolonies. Het strooisel bevatte dus 80 à 90 millioen antibioticumvormers per gram.

TABEL 1.

Aantal microörganismen in oud-strooisel, uitgedrukt in millioenen kiemen per gram.

Op trypton-glucose-extract-agar kweekbare anaërobe bacteriën 48 u. bij 37° C.	10—100
Op trypton-glucose-extract-agar kweekbare aërobe bacteriën 48 u. bij 37° C.	1.000—10.000
Op trypton-glucose-extract -agar kweekbare aërobe bacteriën 48 u. bij 25° C.	10.000—100.000
Lactobacilli	1—10
Escherichia coli en Aërobacter aërogenes	0,1—10
Schimmels	0,001—0,01
Gisten	0,01
Aërobe sporen (Bacillus subtilus e.d.)	1
Bij 25° kweekbare Actinomyceten	< 0,0001
Bij 40° kweekbare Actinomyceten vooral Micromonospora	10—1000

Tabel 2 geeft weer, hoe de pH van het strooisel gedurende 8 maanden vrijwel constant bleef.

Het gehalte aan vitamine B_{12} werd bepaald in twee verschillende strooisels van 4 en 1 jaar oud en in verse hoendermest; deze gehalten waren resp. 0,50μg; 0,55μg en 0,17μg per gram of 0,67μg, 0,74 μg en 0,87 μg per gram droge stof. Met de door ons gebruikte bepalingsmethode voor B_{12} is het echter niet mogelijk het juiste gehalte te bepalen, aangezien ook factor A, factor B, factor C en pseudovitamine B_{12} storen. Aangezien deze factoren vooral aanwezig zijn in natuurlijke fermentatieproducten zoals pensen darminhoud, silage etc. was het voor ons belangrijk om te weten, in hoeverre de microbiologisch gemeten B_{12}-activiteit van het strooisel veroorzaakt werd door vitamine B_{12} zelf en in hoeverre door de andere factoren; deze andere factoren kunnen n.l. wel het B_{12} vervangen bij microorganismen (Lactobacillus leichmannii, Englena gracilis en de mutant

TABEL 2.

pH van oud-strooisel gedurende enige maanden.

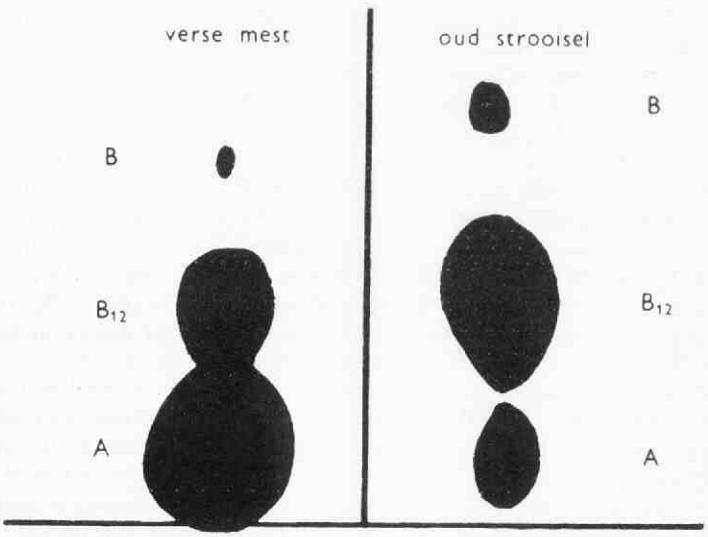
Datum	pH
9/ 4/'53	8,8
8/ 5/'53	8,7
8/ 6/'53	8,8
9/ 7/'53	8,7
2/ 9/'53	8,5
5/10/'53	8,7
7/ 1/'54	8,7

van Escherichia coli) maar niet bij kuikens. (Zie voor verdere gegevens hierover o.a. COATES c.s. 1953 en FORD en PORTER 1953).

Fig. 3 geeft weer het chromatogram van een extract van oud strooisel en van verse kippenmest. De grootte van de stippen is een ruwe maat voor de hoeveelheid stof. Het is nu duidelijk te zien, dat in oud strooisel B_{12} de belangrijkste component is, terwijl in verse hoendermest juist factor A het meest aanwezig is. Vermeld dient nog te worden, dat met de gevolgde methode factor A, pseudovitamine B_{12} en factor C niet gescheiden konden worden; deze drie factoren komen dus in fig. 3 alle in stip A terecht.

DISCUSSIE.

Hoewel men uit teelaarde vele microörganismen heeft geïsoleerd, welke krachtige antibiotica vormen, is men er slechts zelden in geslaagd in na-



Chromatogrammen van verse mest en oud strooisel

FIG. 3.

tuurlijke materialen antibiotica aan te tonen (STEVENSON 1954.). VINCENT NINEN 1954 kon aantonen, dat in teelaarde microörganismen voorkomen welke antibiotica kunnen vernietigen. Oud strooisel is een zeer goede voedingsbodem voor allerlei microörganismen. Bij temperaturen beneden 30°C. zijn het vooral bacteriën welke de mest snel verteren, maar bij hogere temperaturen, welke gemakkelijk kunnen optreden in een dikke strooisellaag, nemen ook actinomyceten, vooral vertegenwoordigers van het geslacht Micromonospora, zeer actief deel aan het mineralisatieproces. Uit ons onderzoek blijkt wel, dat in oud strooisel veel microörganismen kunnen voorkomen welke antibiotica produceren; tijdelijk kunnen dan in het strooisel aantoonbare hoeveelheden antibioticum aanwezig zijn, maar hun stabiliteit is zeer gering. Blijkbaar wordt hier dus door allerlei factoren een natuurlijk evenwicht in stand gehouden. Wij mogen wel zeggen, dat kuikens op oud strooisel slechts uiterst geringe hoeveelheden antibiotica opnemen; deze hoeveelheden zijn zo gering, dat zij waarschijnlijk geen groeibevorderende werking kunnen uitoefenen. Waren de hoeveelheden antibiotica in oud strooisel van dezelfde orde van grootte geweest als men wel in voeders mengt om een snellere groei te verkrijgen, dan hadden wij deze stoffen gemakkelijk kunnen aantonen.

Antibiotica spelen derhalve als verklaringsmogelijkheid voor de groeibevorderende werking van oud strooisel een zeer geringe, te verwaarlozen rol. Zijn de meeste antibiotica onstabiele verbindingen, het vitamine B_{12} is daarentegen betrekkelijk stabiel, zodat het gehalte zeer hoog kan stijgen. Bovendien is de groeibevorderende werking van B_{12} bij veel geringere concentraties reeds merkbaar dan die van antibiotica. Aangezien het niet altijd zeker is, dat pluimvee een optimale hoeveelheid B_{12} met het voeder opneemt, mag men zeker een deel van de goede resultaten met de oud-strooiselmethode toeschrijven aan het hoge B_{12}-gehalte, vooral als men bedenkt, dat de synthese van B_{12} in het darmkanaal betrekkelijk gering is. In dit verband willen wij er op wijzen, dat het extract voor het chromatogram van fig. 3 afkomstig is van mest van kippen, welke een A.P.F.-rijk rantsoen kregen; een deel van het B_{12} in zonder twijfel nog afkomstig van het voeder. In verse mest van kippen op een A.P.F.-deficiënt rantsoen zou de verhouding tussen B_{12} en de andere factoren waarschijnlijk nog ongunstiger komen te liggen. GROSCHKE (1950) vond, dat verse varkensmest van dieren op een rantsoen zonder dierlijk eiwit geen B_{12}-werking vertoonde voor kuikens; werd dezelfde mest 4 dagen bij 37°C. geïncubeerd, dan werd de activiteit echter zeer groot. Reeds Mc. GINNIS c.s. (1947) constateerden een dergelijk verschijnsel bij geïncubeerde en niet-geïncubeerde kippenmest. In hoeverre factor A, factor B, factor C en pseudovitamine B_{12} nog van belang zijn voor pluimvee is niet geheel duidelijk, maar waarschijnlijk zijn deze stoffen slechts van belang voor sommige microörganismen.

Tenslotte willen wij er op wijzen, dat het niet altijd bekend is of een bepaald rantsoen alle essentiële aminozuren bevat in optimale hoeveelheden. Aangezien het strooisel zeer veel microörganismen bevat, welke in staat zijn zelf alle aminozuren te synthetiseren, mogen wij verwachten, dat deze mogelijk geringe deficiënties aan aminozuren in het rantsoen aangevuld kunnen worden met strooisel. In zekere zin kunnen we dus de rol van het oud-strooisel vergelijken met de voormagen van herkauwers, waar eveneens door microörganismen vitaminen en aminozuren worden gesynthetiseerd.

Wij betuigen hier onze hartelijke dank aan Dr. J. GRASHUIS, Ir. K. Bos

en de Heer E. E. VAN KOETSVELD voor hun belangstelling en waardevolle opmerkingen en het Centraal Bureau voor Schimmelcultures te Baarn voor de determinaties.

De Heer E. v. KUIKEN was ons behulpzaam bij het experimentele gedeelte van dit onderzoek. Ook hem betuigen wij gaarne onze hartelijke dank.

Samenvatting:

1. Een onderzoek naar het voorkomen van antibiotica in oud strooisel heeft uitgewezen, dat in dit materiaal microörganismen kunnen voorkomen, welke antibiotica produceren. Uit het door ons onderzochte strooisel konden regelmatig, zelfs na 10 millioen maal verdunnen, antibioticum vormende stammen worden geïsoleerd van een actinomyceet, waarschijnlijk behorende tot de soort Thermoactinomyces monospora.

Aangezien vele antibiotica een groeibevorderende werking vertonen bij kuikens, zou het mogelijk kunnen zijn, dat een deel van de gunstige werking van oud strooisel aan de aanwezigheid van deze stoffen toegeschreven moet worden. Gebleken is echter, dat het door Thermoactinomyces monospora geproduceerde antibioticum zeer instabiel is in strooisel, zodat slechts onbeduidende hoeveelheden aanwezig kunnen zijn, welke de groei van kuikens nagenoeg niet zullen beïnvloeden.

2. Door FORD en medewerkers is aangetoond, dat faeces, pens- en darminhoud stoffen kunnen bevatten, welke voor vele microörganismen eenzelfde werking bezitten als vitamine B_{12}. Zij kunnen echter bij kuikens het vitamine B_{12} niet vervangen. Gaat men nu het B_{12}-gehalte van mest, darminhoud enz. microbiologisch bepalen, dan zullen deze stoffen de bepaling ernstig storen; men zal dan voor deze materialen een veel te hoog B_{12}-gehalte vinden.

Aangezien het B_{12} gehalte van oud-strooisel, microbiologisch gemeten, zeer hoog is, dient men zich af te vragen in hoeverre de in de literatuur vermelde gehalten juist zijn.

Wij konden nu aantonen, dat in verse hoendermest het grootste deel van de (microbiologisch gemeten) B_{12}-activiteit veroorzaakt werd niet door B_{12} maar door analoge stoffen (vooral factor A). Ook in oud strooisel zijn deze stoffen aanwezig, doch hierin is juist B_{12} quantitatief de belangrijkste component.

SUMMARY:

1) An investigation into the occurrence of antibiotics in old built-up litter has shown that in this material micro-organisms can occur which produce antibiotics. From the litter examined by us, antibiotic forming strains of actinomyces, most probably belonging to the Thermoactinomyces monospora type, could be isolated even after having been diluted 10 millionfold.

Considering that many antibiotics show a growth promoting activity in chickens it might be possible that a part of the favourable activity of old deep litter must be attributed to the presence of these substances. It is nevertheless evident that the antibiotic produced through Thermoactinomyces monospora is very unstable in litter so that only insignificant amounts can be present, which would hardly influence the growth of chickens.

2) FORD and collaborators have demonstrated that faeces rumen- and gut contents can contain substances which possess the same activity for many micro-organisms as vitamin B_{12}. They cannot, however, replace vitamine B_{12} for chickens. If

one determines microbiologically the B_{12} content of manure, contents of intestine etc. then these substances will seriously disturb the determination; we shall find a much too high B_{12} content for these substances.

Considering that the B_{12} content of the old litter, micro-biologically measured, is very high, one has to wonder asto how far the content mentioned in literature is correct.

We can now demonstrate that in fresh fowl faeces, the largest portion of the (microbiologically measured) B_{12} activity is caused not by B_{12} but by analogous substances (especially factor A). These substances are also present in old litter, but here B_{12} is quantatively the most important component.

RÉSUMÉ:

1) Une enquête faite sur la présence d'antibiotiques dans la vieille litière épaisse, a démontré qu'il peut se présenter dans ces matériaux des micro-organismes qui produisent des antibiotiques. De la litière examinée par nous, nous avons pu — même après une dilution de 10 millions de fois — isoler des souches formant des antibiotiques d'une actinomycète appartenant probablement à l'espèce Thermoactinomyces monospora.

Vu que beaucoup d'antibiotiques présentent un effet favorisant la croissance chez les poussins, il se pourrait qu'une partie de cet effet favorable de la vieille litière doive être attribuée à la présence de ces matières. On a constaté cependant que l'antibiotique produite par Thermoactinomyces monospora est très instable dans la litière, de sorte qu'il ne peut y en avoir que des quantités insignifiantes, qui n'influenceront pas sensiblement la croissance des poussins.

2) Par FORD et ses collaborateurs a été démontré que les matières fécales, le contenu de la panse et des intestins peuvent contenir des matières qui pour beaucoup de microorganismes possèdent un même effet que la vitamine B_{12}. Cependant chez les poussins ils ne peuvent pas remplacer la vitamine B_{12}. En se mettant à fixer microbiologiquement la teneur en B_{12} de fumier, du contenu intestinal, etc., ces matières troublent sérieusement la fixation; on trouvera alors pour ces matières une teneur den B_{12} beaucoup trop élevée.

Comme la teneur en B_{12} de la vieille litière mesurée micro-biologiquement est très élevée, on doit se demander jusqu'à quel degré les teneurs indiquées dans la littérature sont justes.

Nous avons pu démontrer maintenant que dans le fumier frais du poulailler, la majeure partie de l'activité B_{12} fut provoquée, non par B_{12}, mais par des matières analogues (surtout le facteur A). Dans la vieille litière épaisse usagée ces matières se constatent également mais c'est là-dedans que le B_{12} est justement au point de vue quantitatif la composante la plus importante.

ZUSAMMENFASSUNG:

1) Eine Untersuchung, die sich auf das Vorhandensein von Antibiotica in alter Tiefstreu erstreckte, wies aus, dass in diesem Material Mikroorganismen vorhanden sein können, die Antibiotica produzieren. Aus der von uns untersuchten Streu wurden, selbst nach einer zehnmillionenfachen Verdünnung, Antibioticum bildende Stämme eines Aktinomyceets isoliert, welches der Sorte nach, wahrscheinlich zu den Thermoactinomyces monospora gehört.

In Erwägung ziehend, dass bei Kücken viele Antibiotica eine das Wachstum befördernde Wirkung ausüben, konnte es möglich sein, dass ein Teil dieser günstigen Wirkung der alten Streu, dem Vorhandensein dieser Stoffe zugeschrieben werden musste. Bei näherer Untersuchung zeigte sich jedoch, dass das von der Thermoactinomyces monospora in der Streu produzierte Antibioticum sehr unstabil ist, wodurch nur derartig unbedeutende Mengen vorhanden sind, dass diese auf das Wachstum der Kücken keinen wesentlichen Einfluss ausüben können.

2) Durch FORD und seine Mitarbeiter ist bewiesen, dass Faeces, Panse- und Darminhalt Stoffe enthalten können, die für viele Mikroorgannismen dieselbe Wirkung besitzen, wie Vitamin B_{12}. Bei Kücken können dieselben jedoch das Vitamin B_{12} nicht ersetzen. Bestimmt man nun den B_{12}-Gehalt von Mist, Darminhalt u.s.w. mikrobio-

logisch, dann sollen sich diese Stoffe bei der Definition äusserst störend bemerkbar machen; man wird dann für diese Materialien einen viel zu hohen B_{12}-Gehalt antreffen.

Da der B_{12}-Gehalt von alter Tiefstreu, mikrobiologisch gemessen, sehr hoch ist, wird es dienlich sein die Frage zu stellen, inwieweit die in der Literatur angegebenen Gehalte ihre Richtigkeit besitzen.

Wir konnten nachweisen, dass in frischem Hühnerdung der grösste Teil der (mikrobiologisch gemessenen) B_{12}-Aktivität nicht durch B_{12}, sondern durch analoge Stoffe (vor allem Faktor A) verursacht wird.

Auch in alter Tiefstreu sind diese Stoffe vorhanden, doch in dieser ist gerade B_{12} der quantitativ bedeutendste Komponent.

LITERATUUR.

1. Aussen, B. S., Academisch proefschrift, Amsterdam, 1954.
2. Botts, C. W. et al., Amer. J. Vet. Res. **13**, 562, 1952.
3. Coates, M. E. et al., Brit. J. Nutr., **7**, 319, 1953.
4. Ford, J. E. et al., Brit. J. Nutr., **7**, 326, 1953.
5. Gerriets, E., Berl. und Münch. tierärtzl. Wochenschr., **66**, 385, 1953.
6. McGinnis et al., Poultry Science **26**, 432, 1947.
7. Groschke et al., Quart. Bull. Michigan Agr. Exp. Stat. **32**, 503, 1950.
8. Halbrook, E. R. et al., J. Nutr **41**, 555, 1950*a*.
9. Halbrook, E. R. et al., Poultry Sci. **29**, 672, 679, 1950*b*.
10. Halbrook, E. R. et al., Poultry Sci. **29**, 761, 1950*c*.
11. Halbrook, E. R. et al., Poultry Sci. **30**, 381, 1951.
12. Henrici's Molds, yeasts and actinomycetes. 1948.
13. Kennard, D. C. et al., Poultry Sci. **27**, 477, 1948*a*.
14. Kennard, D. C. Chamberlin, V. D., Poultry Sci. **27**, 240, 1948*b*.
15. Kennard, D. C. Chamberlin, V. D., Poultry Sci. **28**, 770, 1949.
16. Kennard, D. C. Chamberlin, V. D., Poultry Sci. **30**, 47, 1951.
17. Koutz, F. R., Poultry Sci., **31**, 123, 1952.
18. Koutz, F. R., Poultry Sci., **32, 313**, 1953.
19. Mehner, A., Berl. und Münch. tierärtzl. Wochenschr. **65**, 134, 1952.
20. Rogosa et al., J. Bact. **62**, 132, 1951.
21. Stevenson, I. L., Nature, **174**, 598, 1954.
22. Vincent Nissen, Nature, **174**, 226, 1954.
23. Jacobs, R. L. et al., J. Nutr. **54**, 417, 1954.

DE OPFOK VAN MOEDERLOZE BIGGEN

DOOR

J. HEIDA te Beetsterzwaag.

Jaarlijks zijn vele pasgeboren biggen gedoemd te sterven door onvoldoende of ondeskundige voeding en verpleging. Dit probleem komt steeds meer in de belangstelling en dit is begrijpelijk als men nagaat, hoe groot de veroorzaakte schade is.

In ons land sterven per jaar ongeveer 1.000.000 biggen.

Dit is ongeveer 22 % (DOMMERHOLD). Geldelijk uitgedrukt, bedraagt de schade meer dan 10 millioen gulden per jaar. Deze grote sterfte komt overeen met die in andere landen. In Zweden sterft 35 % van de varkens voordat het bacongewicht bereikt is. Het grootste deel hiervan sterft op jeugdige leeftijd (DYRENDAHL).

Voor de U.S.A. is de sterfte beneden de leeftijd van 8 weken 26.8 % (Un. of Illinois), voor Engeland (beneden 6 weken) ± 20 % (MENZIES-KITCHIN) en voor Denemarken (beneden 8 weken) 22.4 % (HANSEN LARSEN e.a.).

De Physiologie van het zeugen. (BRAUDE).

Zoals bekend, is het hypophyseachterkwabhormoon: oxytocine verantwoordelijk voor het laten toeschieten van de melk. De dosering van dit hormoon bepaalt de hoeveelheid melk per voeding en tevens de duur van een voeding. De duur van het laten toeschieten van melk gedurende één voeding bedraagt in normale gevallen ongeveer 20 seconden. De totale duur van één voeding is 200—300 seconden. Gedurende de tijd van de voeding, dat de biggen geen melk opnemen, zijn ze actief bezig en stoten in de uier. De voedingen vinden plaats om de 1—3 uur, overdag zowel als 's nachts. De totale productie der zeug voor het grootbrengen van een toom biggen bedraagt 250—450 kg. De hoeveelheid melk welke één big gedurende de zeugtijd opneemt varieert van 25—40 kg. Per dag is deze variatie 500—700 g en per voeding 20—30 g. Bovendien is er een sterke variatie in de melkgift van de tepels van één zeug. De lactatiecurve van de zeug vertoont een maximum tussen de tiende en de twintigste dag en daarna een toenemende daling.

De samenstelling der zeugenmelk.

De diverse analyses van zeugenmelk verschillen nogal (zie tabel). Vooral de variatie van de vetgehalten en de niet-vet bevattende stoffen is opmerkelijk. Het vetgehalte wisselt o.a. met een meer of minder vetrijke voeding.

De waarde van het colostrum.

Serumglobulinen zijn de dragers van de antistoffunctie van het bloed. Speciaal bepaalde fracties ervan zijn hiervoor verantwoordelijk, n.l. het gammaglobuline en ook wel het bêtaglobuline. Deze globulinen worden niet van zeug op big overgebracht via de placenta. Bij pasgeboren biggen is het gammaglobulinegehalte zeer laag. Door FOSTER e.a. is bijvoorbeeld gevonden dat het gammaglobulinegehalte van pasgeboren biggen 1.3 mg/ml

was en dat het na de eerste 24 uur kon toenemen tot 20.3 mg/ml. De bij de zeug aanwezige globulinen schijnen vlak voor de geboorte der biggen te worden gedeponeerd in de uier en met het colostrum te worden uitgescheiden. Het is dus niet zoals men lange tijd meende, dat colostrum een stuwingsproduct is, of een soort „onrijpe" melk. Bij het rund is de waarde, die aan colostrum wordt toegekend practisch, alleen toe te schrijven aan de door het kalf eruit opgenomen antistoffen. Deze opname heeft slechts plaats gedurende de eerste 24 uren na de geboorte; de glubolinen worden daarna waarschijnlijk reeds in de lebmaag omgezet of de darmwand is daarna niet meer permeabel ervoor (HOWE).

Bij analyses van colostrum van de koe en de zeug is gebleken, dat de gehalten van de verschillende vitaminen en mineralen weinig verschillen van die van melk. Alleen het vitamine-A-gehalte maakt hierop een uitzondering. Pasgeboren kalveren, biggen en ook kinderen komen met een geringe voorraad vitamine-A ter wereld. Het hoge vitamine-A-gehalte van colostrum schijnt dus van belang te zijn voor het pasgeboren individu. Een belangrijke physiologische functie van vitamine-A is de verhoging van resistentie tegenover infectieziekten, speciaal van de slijmvliezen.

Colostrum verhoogt dus de specifieke (antistoffen), zowel als de aspecifieke (vit. A) resistentie van de pasgeboren big en is daarom zeer belangrijk voor het jonge dier. Bij de kunstmatig gevoerde biggen hebben die diertjes, die gedurende de eerste levensdagen over colostrum beschikking hadden, een grote voorsprong op hun soortgenoten, die dit moesten ontberen.

Volgens YOUNG en UNDERDAHL kan de opfok van biggen die geen colostrum hebben gehad, gunstig verlopen in een volkomen steriele omgeving.

Vervangingsmiddelen voor zeugenmelk.

Vanouds werden moederloze biggen opgefokt met een mengsel van koemelk en een waterig afkooksel van havermout, met iets suiker erdoor. Het bezwaar hiervan is de sterke wisseling in kwaliteit van koemelk en bovendien zal in de practijk een afkooksel van havermout ook sterk kunnen wisselen. Vandaar dat getracht is een vervangingsmiddel voor zeugenmelk te produceren, waarvan de samenstelling constant is. Dit is gebeurd aan de hand van een analyse van zeugenmelk. Men is op deze wijze gekomen tot diverse ingewikkelde recepten (1948 JOHNSON e.a., 1950 ANDERSON en HOGAN, 1953 NELSON, CATRON, MADOCK en ASHTON). In Zweden zijn proeven gedaan met een recept, ontworpen door NELSON e.a., door DYRENDAHL, SWAHN, BJÖRCK en HELLVING (1953). Dit recept is samengesteld uit ondermelkpoeder, reuzel, raapolie, suikers, gedroogde gist, lecithine, mineralen, vitaminen en terramycine.

Dit product wordt in een verdunning 1 : 6 aan de biggen verstrekt. De analyse ervan, in vergelijking met de analyse van normale zeugenmelk (DAVIS, BRAUDE) en een kunstmelk vervaardigd door JOHNSON wordt vermeld in het volgende tabelletje. Tevens is daarin vermeld de analyse van colostrum.

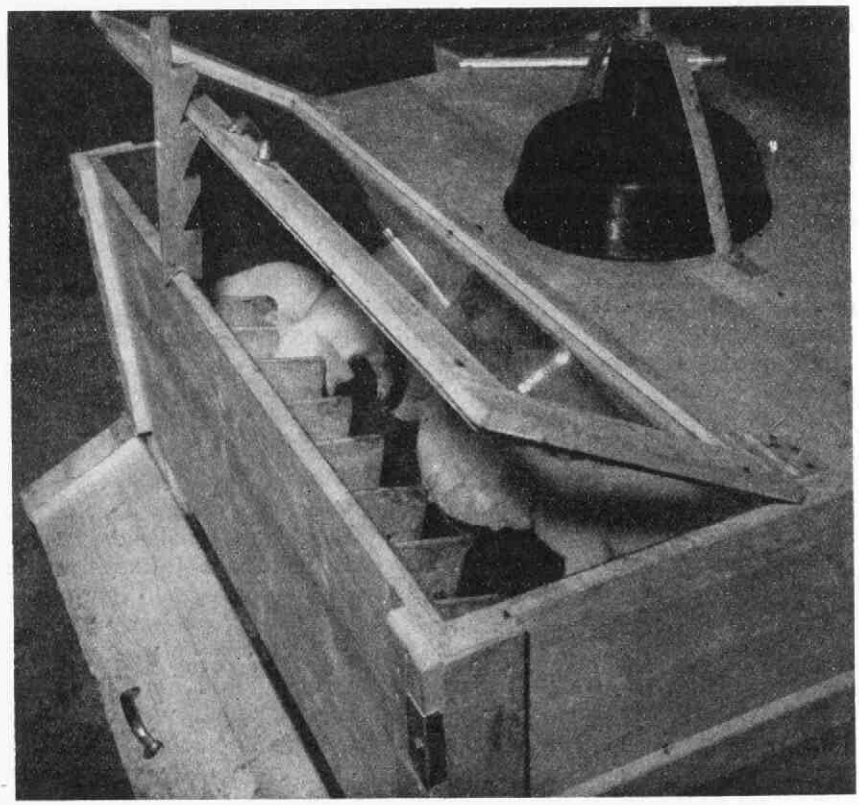
In 1953 is in samenwerking met een particuliere mengvoeder/meelfabriek een product samengesteld aan de hand van het recept van NELSON e.a. Later is dit recept vooral in verband met de technische bereidingswijze iets veranderd.

	vet	koolhydr.	eiwit	as
Normale zeugenmelk Analyse volgens DAVIS	6.5	3.3	5.2	1.—
Normale zeugenmelk Analyse volgens BRAUDE	8.25	5.4	5.79	0.94
Synthetische zeugenmelk Volgens NELSON e.a.	1.6	7.2	4.—	0.9
Synthetische zeugenmelk Volgens JOHNSON	4.5	6.2	5.—	1.—
Colostrum	4.43	2.93	17.77	0.63

Aan de practijk aangepaste proeven met een synthetische zeugenmelk.

In een, met behulp van een 150 watt electrische droogstraallamp, verwarmde kist, met een gaasbodem op enkele tientallen centimeters van de grond, werden negen drie dagen oude biggen gebracht, afkomstig van een gezonde zeug (sterzeug). De verwarmde ruimte is o.a. gewenst om het lage vetgehalte van de kunstmelk te compenseren.

De kist was hoog 70 cm en in omtrek 1 m bij 1.20 m. In deze kist waren van het begin af constant aanwezig ingebouwde bakjes, welke voortdurend



gevuld waren met 1e water, 2e zand, gemengd met mineralen en houtskool en 3e droog babybiggenmeel. De temperatuur was regelbaar en werd gedurende de eerste dagen gehouden op 23—25 graden Celsius. Er werd voortdurend geventileerd. In de loop van de weken, die de biggen zich in de kist bevonden, werd de temperatuur geleidelijk verlaagd tot buitentemperatuur.

De proef vond plaats op een gewoon veehoudersbedrijf. De verpleging was goed.

De biggen werden de eerste week 6 maal per dag gevoerd, de eerste voeding 's morgens halfvijf, de laatste 's avonds negen uur. Als voeding werd gebruikt de synthetische melk, samengesteld aan de hand van het recept van NELSON e.a. Deze werd gedurende de eerste drie weken, verdund (1 : 6), op lichaamstemperatuur in het trogje gedaan, in voortdurend toenemende hoeveelheid. Begonnen werd met 4.4 liter per dag, na 21 dagen werd 16.7 liter per dag gegeven. Bij het begin was dit dus ongeveer 500 gr en na drie weken 1750 gr per big. Daarna werd overgegaan op babybiggenmeel aangemengd met water en iets karnemelk. Deze overgang had vanzelfsprekend geleidelijk plaats. Er werd steeds gezorgd, dat de trog na 10 minuten leeg was.

Na 8 weken waren de biggen klaar voor het mesten.

De gewichtstoename, welke door mijzelf gecontroleerd is, verliep volgens onderstaande tabel.

	gemiddeld gewicht	lichtste big	zwaarste big
Na drie dagen	2198	1550	2790
na 29 dagen	7388	5690	9260
na 8 weken	19600	14500	22500
	(in grammen)		

Er waren bij de geboorte twee extra kleine biggen. Eén hiervan had na 8 weken nog een extra laag gewicht. De zogenaamde groeistoffunctie van het in de kunstmelk aanwezige antibioticum is dus niet duidelijk naar voren gekomen, hoewel één van de twee lichtste biggen aan het einde van de proef niet meer van de anderen te onderscheiden was.

Uit diverse publicaties van de laatste tijd zijn wisselende resultaten naar voren gekomen omtrent de invloed van antibiotica op de groei. Bij kuikens, opgefokt in nieuwe hokken hadden antibiotica geen invloed, bij opfok in reeds vaker gebruikte hokken wel (COATES e.a.). Er zijn aanwijzingen dat dit ook voor biggen het geval is. Dit verklaart misschien de niet duidelijk naar voren gekomen invloed van antibiotica in bovengenoemde proef, hier is gebruik gemaakt van een nieuwe kist. De verklaring van het verschijnsel is waarschijnlijk, dat in nieuwe hokken nog min of meer steriele omstandigheden voorkomen, terwijl in gebruikte hokken vooral wanneer deze vaker gebruikt zijn, bepaalde bacteriestammen, die normaal in de digestietractus van varkens voorkomen, aanwezig zijn. Enkele van deze stammen hebben waarschijnlijk een belemmerende

invloed op de groei en deze belemmering kan door antibiotica worden opgeheven. Bij ziektesymptomen, veroorzaakt door een ernstige infectie van bovengenoemde bacteriestammen en een daaropvolgend toedienen van een passend antibioticum, is deze invloed van het antibioticum bij genezing zeer duidelijk.

De proefbiggen hebben één dag geringe diarrhee gehad. Het voer is toen enige tijd sterker verdund (1 : 8) en de diarrhee is spontaan genezen. De biggen werden na 4 weken uit de kist verwijderd. Toen bleek dat de stand van de diertjes slecht was. Dit was te wijten aan te geringe beweging, die de biggen gedurende de laatste week hadden. Later is n.l. gebleken, dat, wanneer de diertjes reeds na 3 weken uit de kist genomen werden, deze afwijking in het geheel niet optrad. De afwijkende stand verdween spontaan in het gewone varkenshok, waarin de biggen gedurende de laatste 4 weken van de proef verbleven. Na 8 weken was de conditie minstens zo goed als van biggen, door de zeug grootgebracht. De biggen hebben tot een jaar na de proef steeds in goede gezondheidstoestand verkeerd. Eén der beertjes is later op een keuring bekroond met een eerste prijs. De bevruchtingsresultaten van dit dier zijn goed. De zeugjes wierpen later goede tomen.

De moeder vertoonde geen afwijkingen, zoals bijv. mastitis ten gevolge van het vroege spenen. Zij werd afgemest.

Na deze oriënterende proef is de kunstmelk door de mengvoederfabriek op grote schaal verstrekt aan particulieren, om toegepast te worden in gevallen, waarbij normaal zeugen niet mogelijk was, t.g.v. o.a. sterfte der zeug, agalactie, mastitis en te grote koppels. Deze hadden vaak niet de beschikking over een verwarmde kist en men bracht dan de biggen in een tochtvrije ruimte, welke met een droogstraallamp verwarmd werd. Ook werd vaak alleen kunstmelk toegediend en geen babybiggenmeel, mineralen, houtskool en water. De resultaten worden door de volgende cijfers weergegeven. Deze zijn op mijn verzoek gecontroleerd door de fabrikant van de kunstvoeding. Ik heb geen reden aan de objectiviteit der gegevens te twijfelen. Er is een zekere splitsing gemaakt in de gevallen, waarbij de biggen voldoende colostrum genuttigd hebben en in gevallen, waarbij dit niet het geval was.

	Onvoldoende colostrum			Voldoende colostrum		
	Aantal	Sterfte	%	Aantal	Sterfte	%
Biggen uit te grote koppels	213	24	11.3	381	26	6.8
Moederloze biggen	357	142	39.8	390	16	4.1
Moeder direct of na enige tijd geen zog	466	138	29.6	686	89	12.9
Totaal	1036	304	29.4	1457	131	9.7

Bij de beoordeling dezer cijfers moet in aanmerking worden genomen, dat de biggen steeds in abnormale omstandigheden op vroege leeftijd gespeend zijn. Verder moet de variatie der cijfers worden toegeschreven aan het feit, dat in verschillende gevallen de biggen meer of

minder uitgehongerd waren. Bovendien speelt de nauwkeurigheid van de verzorging een zeer grote rol. Toch blijkt uit het tabelletje wel een zekere invloed van het colostrum.

De conclusie uit de gegevens.

Met behulp van een vervangingsproduct voor zeugenmelk en onder goede hygiënische omstandigheden is een groot deel van de voorheen tot sterven gedoemde biggen voor de mesterij geschikt te maken.

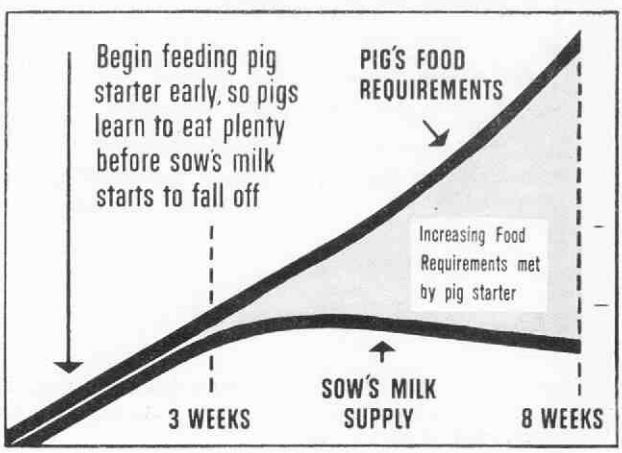
De proeven van DYRENDAHL e.a. gaven een sterftepercentage van 37.5 in abnormale gevallen (hieronder werden verstaan: agalactie, mastitis en spierdegeneratie. Dus niet biggen, afkomstig uit te grote koppels). In normale gevallen was het sterftecijfer, dat zij verkregen, zeer veel lager (7.7 %). De absolute cijfers waren de volgende: van 52 biggen van normale koppels afkomstig, bereikten 48 de leeftijd van 56 dagen (proef beëindigd) en van 42 biggen, van abnormale koppels afkomstig, 25.

De voordelen van de boven omschreven methode betreffende de opfok van op jeugdige leeftijd gespeende biggen.

In de gevallen van agalactie, mastitis e.d. is dit zonder meer duidelijk.

Voor normale gevallen, betreffende biggen, afkomstig van een volkomen gezonde zeug met een niet te grote toom, worden in de literatuur diverse voordelen genoemd. Ook in het boven beschrevene komen er verschillende naar voren.

1. De sterfte der biggen wordt gereduceerd, doordat doodliggen na het spenen (op een leeftijd van drie dagen) wordt voorkomen.
2. De zeug kan meer dan twee tomen per jaar werpen. Vijf in twee jaar, misschien zes.
3. Het onderhoudsvoer voor de zeug gedurende het zogen wordt bespaard.
4. Betere regeling van de voeding is mogelijk, wat van belang is bij het optreden van bijv. diarrhee.
5. Per koppel kunnen meer biggen worden grootgebracht. De grootte van de koppels is niet meer afhankelijk van het aantal tepels.



6. Meer uniforme en zwaardere biggen worden verkregen, doordat zij het voer ad libitum kunnen krijgen. Bij de zeug daalt de melkgift na twee tot drie weken. Bovendien is de groei thans onafhankelijk van de melkgift van de zeug. Er komen geen achterblijvende biggen voor, zoals bij een zeug, die met bepaalde tepels te weinig melk geeft.

7. Diarrhee door afwijkingen in de melk tijdens tochtigheid van de zeug treedt niet op.

8. Complete contrôle van de ingrediënten van de voeding voor de biggen is mogelijk.

9. Overbrengen van ziekten van zeug op biggen is onmogelijk (ascariden, Erysipelotrix).

10. Besparing van voedsel door vroeger slachtklaar zijn van de zeug.

Bij bovenbeschreven oriënterende proef is een kostenberekening gemaakt, die duidelijk het financiële voordeel van de opfok van vroeg gespeende biggen weergeeft.

Op de leeftijd van 8 weken van de biggen zijn:

De meerdere inkomsten:		De meerdere uitgaven:	
Meerdere waarde der zeug	f 150.—	Afschrijving kooi	f 25.—
Besparing 400 kg meel	126.—	Kosten kunstmelk (53 kg)	80.—
Besparing door het voorkomen van doodliggen 10 % (kosten van 1 big van 8 weken)	40.—	Kosten babybiggenmeel (150 kg)	55.—
		Meerdere werkloon (per dag 45 min. à f 1.—)	40.—
Totaal	f 316.—	Totaal	f 200.—

De meerdere winst bedraagt dus in dit geval ruim f 100.—.

Vraagpunten blijven:

1. Is de kunstmatige voeding een goede basis voor het latere vetmesten der biggen?
2. Hoe is de kwaliteit van het spek en vlees van de vetgemeste biggen?
3. Zullen de benodigde extra arbeidsuren niet te zwaar wegen als het opfokken op grote schaal zal plaats vinden?
4. Hoe is de weerstand tegen uitwendige invloeden als infecties e.d.?

Samenvatting.

Een beschrijving is gegeven van enkele proeven betreffende de opfok van moederloze biggen met behulp van een in Nederland vervaardigde synthetische zeugenmelk aan de hand van het recept van Nelson e.a.; 1036 biggen, die onvoldoende colostrum gehad hadden, werd het product toegediend. Het sterftepercentage was 29.4; 1457 biggen, die voldoende colostrum gehad hadden, werden ermee gevoed; hiervan was het sterftepercentage 9.7.

De voordelen van het op een leeftijd van drie dagen spenen van biggen worden genoemd benevens enkele vraagpunten.

Summary:

A description is given of several experiments in connection with the rearing of motherless piglets with the help of a synthetic sow's milk manufactured in the Netherlands on the basis of the prescription of Nelson c.s.

The product was administered to 1036 piglets which had insufficient colostrum. The mortality percentage was 29.4 %. It was fed to 1457 piglets which had had sufficient colostrum, of these the mortality percentage was 9.7 %.

The advantages of the weaning of piglets at the age of 3 days, and several points in question are mentioned.

RÉSUMÉ :

On donne une description de quelques expériences concernant l'élevage de cochons de lait sans mère et cela par du lait de truies synthétique fabriqué en Hollande à l'aide de la formule de NELSON c.s.

On administra le produit à 1036 cochons de lait qui avaient eu insuffisamment de colostrum. Le pourcentage de la mortalité était de 29.4 %. On en nourrit 1457 cochons de lait qui avaient eu suffisamment de colostrum ; leur pourcentage de mortalité était de 9,7 %. On cite les avantages du sevrage des cochons de lait à l'âge de trois jours et on ajoute quelques points d'intrerogation.

ZUSAMMENFASSUNG :

Es werden einige Versuche beschrieben, betreffs der Aufzucht von mutterlosen Ferkeln und zwar mit Hilfe einer synthetischen Säuglingsmilch, die nach dem Rezept von NELSON in Niederland hergestellt wird. Mit diesem Mittel wurden 1036 Ferkel, die zu wenig Kolostrum gehabt hatten, genährt. Der Prozentsatz der Sterblichkeit betrug hierbei 29,4 %. Bei 1457 Ferkel, die genügend Kolostrum gehabt hatten, wurde dieses Mittel gleichfalls angewandt; bei diesen betrug der Prozentsatz der Sterblichkeit 9.7 %.

Weiterhin werden die Vorteile einer Entwöhnung bei 3-tägigen Ferkeln und einige andere Probleme besprochen.

LITERATUUR.

ANDERSON, G. C. en HOGAN, A. G. (1950): Journal of Anim. Science 9-163.
BRAUDE, R. (1954): Progress in the Phys. of Farmanimals. Chapt. 2.
COATES, M. E., DICKINSON, C. D., HARRISON, G. F., KON, S. K., CUMMINS, S. H. and CUTHBERTSON, W. F. J. (1951): Nature, London, 168, 332.
DAVIS, J. G. (1950) A diction of Diarying 856 p.p.
DOMMERHOLD, E. J., „Het Varken" 2e dr. 288.
DYRENDAHL, S., SWAHN, O., BJÖRCK, G. and HELLVING, L. (1953).Acta Agricult. Scand. III. 3.
VAN ES, A. J. H. en BROUWER, E. (1954) Voeding 9-372.
FOSTER, J. F., FRIEDEL, R. W., CATRON, D. V. en DIECKMANN, M. R. (1950): Arch. Biochem. and Biophys., 31-104.
HANSEN LARSEN, L., CLAUSEN, Hj. en JESPERSON, JOHS. (1952): „Breeding and Feeding of Cattle and Pigs" 24.
HOWE, P. E.: Physiol. Rev. (1925) 5-439.
MENZIES-KITCHIN, A. W. (1937): „An economic study of pig production". Farm Econ. Branch: Rep. No. 25. Cambridge. Dep. Agric. (i. al East Anglian Pig Rec. Sch.).
NELSON, L. R., Catron, D., MADDOCK, H. and ASTHON, G.: Iowa Farm Science 1952 10-147.
Summaries of prod. records of Illinois Swine Herd Assoc. (Un. of Illinois).
WILSON, G. S. and MILES, A. A. (1945): Topley and Wilson's Principl. of Bacteriol. and Immun. I-242 en II-1091.

Uit het Laboratorium van het Abattoir te Amsterdam
Directeur: R. H. VEENSTRA

DE WAARDE VAN HET BACTERIOLOGISCH ONDERZOEK VAN DE MILT VAN HET NUCHTER KALF

DOOR

J. BLOKHUIS

Wanneer bij de keuring van slachtdieren pathologisch-anatomische afwijkingen worden aangetroffen, die het instellen van een bacteriologisch orgaanonderzoek noodzakelijk maken, is de milt het orgaan, waaraan de meeste waarde wordt toegekend.

DR. VAN DER KAMP vermeldt in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde van October 1953, dat het B.O. van milten van nuchtere kalveren, die bij de keuring slechts geringe afwijkingen vertoonden, vaak een positieve uitslag te zien gaf. Om na te gaan of kiemhoudendheid van de milt een veel voorkomend verschijnsel is, heeft hij 100 milten van goedgekeurde nuchtere kalveren met het navolgende resultaat onderzocht:

30 milten (bouilloncultuur) 11 x positief.
70 milten (agar + bouilloncultuur) 9 x beide buizen positief
3 x 1 buis positief.

Van de 23 gevallen van positieve bevinding waren aanwezig: 21 mengculturen, 1 reincultuur van E. coli en 1 reincultuur van een niet nader onderzochte bacterie.

Volgens DR. VAN DER KAMP staat het vast, dat verontreiniging door onnauwkeurig werken niet de oorzaak kan zijn van zulk een groot aantal positieve bevindingen. Derhalve komt hij tot de conclusie, dat de milt van het normale nuchter kalf niet steeds steriel is.

Wanneer zijn bevindingen juist zouden zijn, zou het B.O. van de milt van het nuchter kalf zijn waarde verloren hebben, ja zelfs misleidend zijn.

Het leek mij daarom gewenst eveneens het B.O. van 100 milten van nuchtere kalveren, die voor en na het slachten geen afwijkingen vertoonden, te verrichten. Dit geschiedde in de maanden November en December van het jaar 1953.

A. *Eigen onderzoek.*

Wijze van onderzoek.

De uit Purmerend en Leeuwarden per vrachtauto op het Abattoir te Amsterdam aangevoerde nuchtere kalveren werden onmiddellijk na aankomst in snel tempo geslacht en daarna gekeurd. Voor dit onderzoek werden alleen milten van nuchtere kalveren afkomstig van bovengenoemde markten gebruikt, teneinde na te gaan, of vervoer over een langere afstand eventueel verantwoordelijk is voor een positieve bevinding van het B.O. van de milt. Immers, Leeuwarden ligt meer dan 100 km verder van Amsterdam verwijderd dan Purmerend.

De ongeschonden milten waren reeds 1/2 — 1 uur na de slachting op het laboratorium aanwezig, waarna de enting direct plaats vond. Met behulp van een steriel mes (bewaard in alcohol 70%, die eens per 2 weken

vernieuwd wordt) snijdt men de „afgebrande" miltkapsel in en wordt een flinke mespunt milt-materiaal op de agar gebracht. Daarna wordt de milt opnieuw afgebrand en met behulp van een ander steriel mes eenzelfde hoeveelheid milt-materiaal in bouillon gedeponeerd. Het afbranden geschiedt met een brander, die gekoppeld is aan een door een electromotor gedreven luchtaanjager, waardoor de gasvlam een hoge temperatuur bereikt.

Na een verblijf van 40 uur in de broedstoof zijn alle buizen zowel macroscopisch als microscopisch (Gram methode) nagezien op eventuele groei. Het uitstrijken van het materiaal geschiedde op gesteriliseerde, niet eerder gebruikte voorwerpglaasjes. Eventuele gram negatieve culturen zijn gedetermineerd o.a. t.o.v. hun gedrag in diverse koolhydraathoudende media (glucose, lactose en saccharose).

B. *Resultaten van het onderzoek.*

	Milten			Groei milten (macroscopisch en microscopisch)				
	groei	steriel	totaal	beide buizen	agar	bouillon	percentage milten	percentage buizen
n. kalv. Purmerend .	5	45	50	0	3	2	10	5
n. kalv. Leeuwarden .	2	48	50	0	2	0	4	2
	7	93	100	0	5	2	7	3,5

Bij de bestudering van de tabel blijkt, dat groei van beide buizen, geënt met materiaal van één milt, niet optrad, terwijl de agar-buizen 5 x en de bouillonbuizen 2 x een positieve uitslag te zien gaven. Het groei-percentage van de milten en buizen bedraagt 7%, resp. 3,5%.

De gevonden bacteriën zijn coccen, coli-bacillen en grampositieve bacteriën. Deze bacteriën zijn niet nader gedetermineerd, daar het hier op dit moment gaat om de vraag, of het resultaat van het Bacteriologisch Onderzoek van de milt van het nuchter kalf voldoende representatief is voor de beslissing over het al of niet kiemhoudend zijn van het vlees van hetzelfde slachtdier.

C. *Bespreking van de resultaten van het onderzoek.*

Het percentage groei van milten afkomstig van nuchtere kalveren van de veemarkt te Purmerend bedraagt 10% en dat van nuchtere kalveren van de veemarkt te Leeuwarden 4%, dit is voor het totaal 7%.

Daar zowel een agarbuis als een bouillonbuis geënt is met materiaal uit één milt zijn 200 buizen gebruikt en is het groeipercentage van de buizen resp. 5% en 2%, dit is totaal 3,5%.

Omschrijving aard van de bacteriegroei.

	Nr. n. kalv.	Agar	Bouillon	kleuring vlgs. Gram		Aanduidingen bacteriesoort
				+	—	
Purmerend	16	dik wit beslag . . .	—	+	—	coccen + E.coli
	17	1 speldeknopgr. witte kolonie	—	+		gram-pos. staven
	27	—	sterk troebel	+		gram-pos. ovoïde staafjes
	28	dik wit beslag	—		—	E.coli
	44	—	sterk troebel			coccen
Leeuwarden	18	1 speldeknopgr. witte kolonie op 2 mm afstand v/h miltmateriaal verwijderd	—	+		coccen
	26	witte haard ter gr. v.e. dubbeltje	—	+		staphylococcus albus

Uit het bovenstaande volgt, dat vervoer over grotere afstand niet mede verantwoordelijk is voor het kiemhoudend zijn van het miltmateriaal. In ons geval vormt transport per vrachtauto geen weerstand verminderende factor.

Het positief resultaat van een bacteriologisch orgaanonderzoek is het gevolg van het kiemhoudend zijn van het desbetreffende orgaan, van een foutieve enttechniek of van een combinatie van beide factoren.
Bezien we de entresultaten (b.v. Leeuwarden nr. 18) dan wordt het duidelijk dat verontreiniging tijdens het enten heeft plaats gevonden. Houdt men hiermede rekening dan blijkt het echte groeipercentage geringer dan het bovenvermelde. Enten uit tijdens het slachten beschadigde en verontreinigde organen c.q. beïnvloedt bovendien de resultaten.

D. *Vergelijking van bovengenoemde resultaten met die van Dr.* KARS *en Dr.* VAN DER KAMP.

Dr. KARS (1926) deelt in zijn dissertatie mede, dat de milt van normale slachtdieren (rund, varken, kalf, paard en schaap) steriel is.

Niet vermeld is, wat onder kalf verstaan wordt, maar bestudering van de slachtbevindingen doet zien, dat hij waarschijnlijk alleen graskalveren in zijn onderzoek heeft betrokken. Voor zover mij bekend, heeft men niet, althans wat Nederland betreft, wetenschappelijk aangetoond dat de milt van het nuchter kalf steriel is.

In dit licht bezien heeft Dr. VAN DER KAMP door het verrichten van zijn onderzoek terecht gewezen op een aangelegenheid die alle aandacht verdient.

Maar zijn de feiten wel zo somber als hij ze voorstelt?

Teneinde een zekere vergelijking mogelijk te maken werden de gevonden waarden van Dr. VAN DER KAMP enigszins omgewerkt.

Onderzoek Dr. VAN DER KAMP		Eigen onderzoek	
groeipercentage		groeipercentage	
milten	buizen	milten	buizen
23	± 19	7	3,5

Waaraan zijn deze grote verschillen te wijten?

Ze kunnen het gevolg zijn van een foutieve enttechniek of van een verschil in kiemhoudendheid van het onderzoekmateriaal tijdens de enting of van een combinatie van beide factoren.

Dr. VAN DER KAMP sluit zelf de factor verontreiniging tijdens het enten uit.

Toch is deze facor van zo groot belang, dat ze hier niet onbesproken mag blijven!

A. *Orgaan bevat vóór de enting reeds bacteriën.*

De kiemhoudendheid van een orgaan kan ontstaan:

1. tijdens het leven;
2. tijdens het verbloeden;
3. na de dood.

1. De bacteriaemie treedt tijdens een bacteriële ziekte of door binnendringen van bacteriën van uit de darm tengevolge van weerstandsvermindering door milieu-invloeden b.v. vermoeidheid tengevolge van vervoer.
2. Agonale infectie is o.a. mogelijk via de v.iugularis, wanneer men de slachtdieren laat verbloeden met behulp van onzindelijke messen en bovendien de oesophagus verwond wordt, zodat maaginhoud de sneevlakte verontreinigt.
3. De postmortale besmetting vindt plaats als:
   a. maag en darmen niet spoedig z.g. „uitgenomen" worden;
   b. het onderzoekmateriaal door onhygiënisch slachten in ernstige mate bezoedeld wordt, zodat het gebruikelijke schroeien onvoldoende is;
   c. het kapsel van het orgaan beschadigd is zodat bacteriën kunnen binnendringen.

Vooral bij nuchtere kalveren moeten de tekortkomingen genoemd onder b en c niet worden onderschat. De nuchtere kalveren worden in

het algemeen geslacht bij flinke aantallen tegelijk aan het einde van de dag of zelfs in de nacht. De loonslagers trachten hun werkzaamheden zo spoedig mogelijk te beëindigen. Het gevolg is dat bij het z.g. „uitnemen" van de ingewanden bezoedeling optreedt door onzindelijke handen en gereedschap, die in aanraking zijn geweest met huiddelen die juist bij het nuchter kalf sterk besmeurd kunnen zijn met faeces. Daarnaast komt het zeer gemakkelijk voor, dat het kapsel van de milt even aangesneden wordt. Indien een milt bestemd wordt voor bacteriologisch onderzoek, dan is het zaak deze voorzichtig los te maken van de pens, zonder het kapsel ook maar enigszins te beschadigen. Trekken aan en knijpen in de milt is ongewenst.

Onhygiënisch of slordig slachten oefent een nadelige invloed uit op de uitslag van het B.O.

B. *Enttechniek.*

Fouten tijdens de enting treden op wanneer o.a.:

1. het oppervlak van het te onderzoeken materiaal onvoldoende geschroeid wordt;
2. het entmateriaal onjuist overgebracht wordt van het orgaan in (op) de voedingsbodems. Van belang is in dit verband het snel en secuur werken in een omgeving die zo min mogelijk luchtkiemen bevat;
3. messen en voedingsbodems niet steriel zijn. Gesteriliseerde messen moeten bewaard worden in afgesloten flessen gevuld met alcohol 70% die eenmaal per 2 weken ververst wordt.

Met Dr. VAN DER KAMP ben ik van mening, dat de milt van het nuchter kalf, dat bij de keuring voor en na het slachten geen afwijkingen vertoonde, niet in alle gevallen kiemvrij is. Men moet er terdege rekening mee houden dat de uitkomsten beïnvloed worden door fouten in de enttechniek, verontreiniging van het materiaal door onhygiënisch slachten, beschadiging van het orgaankapsel en het niet conscientieus verrichten van het onderzoek vóór het slachten. Vooral als men als maatstaf aanneemt dat ieder nuchter kalf, dat „niet vlug" is bij de keuring vóór het slachten, bacteriologisch onderzocht wordt en slachthygiëne en enttechniek geperfectionneerd zijn, dan komt men tot de conclusie, dat slechts een zeer gering percentage nuchtere kalveren ten onrechte goedgekeurd wordt.

Het antwoord op de vraag of de verschillen van onze uitkomsten beïnvloed worden door het feit dat de nuchtere kalveren van Dr. VAN DER KAMP geboren zijn in Maart en de door mij onderzochte in November en December, d.w.z. in een periode, waarin de dieren over het algemeen een grotere weerstand hebben daar de moederdieren dan de zomer pas achter zich hebben, kan slechts als hypothese beschouwd worden.

Maar gezien de ervaringen, opgedaan aan het Amsterdamse Abattoir bij bacteriologisch onderzoek van nuchtere kalveren met ziekelijke afwijkingen tijdens het leven, resp. path. anatomische afwijkingen na het slachten waarbij de gëente organen, resp. klieren, steriel bevonden zijn, ben ik van mening dat B.O. van de milt van het nuchter kalf niet gemist kan worden.

De beoordeling van miltculturen moet steeds met grote omzichtigheid

geschieden. Daarnaast beschikken we over de uitkomsten van boegklier, bilklier en lever. Bovendien kan, indien b.v. een uit organen geënte buis groei vertoont, alsnog het B.O. van het vlees gedaan worden. Door gebruik te maken van de milt als orgaan voor het B.O. in eerste instantie, wordt zo min mogelijk schade berokkend aan de eigenaar.

Samenvatting.

1. Bij het bacteriologisch onderzoek van 100 milten van nuchtere kalveren die voor en na het slachten geen afwijkingen vertoonden werden aangetroffen:

2 × coccen
1 × coccen + E.coli
1 × E.coli
1 × gram-pos. staven
1 × gram-pos. staafjes
1 × Staphylococcus albus

Per milt werd 1 agarbuis en 1 bouillonbuis geënt; elk uit een verschillende plaats. Het groeipercentage milten bedroeg 7%, terwijl groei van beide buizen, behorend tot één milt, geen enkele maal geconstateerd werd.

2. Op grond van deze bevindingen ben ik, in tegenstelling met Dr. van der Kamp, van mening dat de miltenting als onderdeel van het bacteriologisch orgaanonderzoek de tot nu toe daaraan toegekende waarde heeft behouden, mits met oordeel gehanteerd en onder voorwaarde dat niet uit beschadigde of sterk bezoedelde milten wordt geënt, de uitneming voorzichtig geschiedt en een zeer nauwkeurige enttechniek wordt gevolgd.

Summary:

1. At the bacteriological examination of 100 spleens of newly-born calves, which before and after slaughter showed no deviations, were found:

2 cases cocci
1 case cocci + E.coli
1 case E.coli
1 case gram-pos. rods
1 case gram-pos. rods of a smaller type
1 case Staphylococcus albus

1 agar tube and 1 broth tube were inoculated per spleen; each out of a different part. Growing percentage of spleens amounted to 7 %, whilst growth of both tubes belonging to one spleen was not once ascertained.

2. On the basis of these discoveries, it is my opinion, in opposition to Dr. v. d. Kamp, that the spleen inoculation as a part of the bacteriological examination of organs has, until now, retained its acknowledged value, provided that it is handled with discrimination and under conditions that preclude the inoculation from damaged or badly polluted spleens, see that that taking out is carried out carefully, and a very precise inoculation technique is followed.

Résumé:

1. Lors de l'examen bactériologique de 100 rates de veaux nouveauxnés qui avant et après l'abatage ne présentaient pas de déviations, on trouva:

2 × des cocces
1 × des cocces + E.coli
1 × E.coli
1 × des barres Gram-pos.
1 × de petites barres Gram-pos.
1 × Staphylococcus albus

Par rate il fut inoculé un tube d'agar et un tube de bouillon; chacun d'un autre endroit. Le pourcentage de croissance des rates se monta à 7 %, tandis qu'on ne constata pas une seule fois de croissance des deux tubes appartenant à une seule rate.

2. Vu ces constatations je suis, contrairement au Dr. v. D. KAMP, d'opinion que l'inoculation de la rate comme base de l'examen bactériologique a gardé la valeur qu'on lui avait attribuée jusqu'ici, pourvu qu'on l'applique avec discernement et à condition que l'inoculation ne se fasse pas à l'aide de rates endommagées ou fortement souillées, que la prise se fasse avec prudence et qu'on suive une technique d'inoculation très précise.

ZUSAMMENFASSUNG:

1. Bei einer bakteriologischen Untersuchung der Milz von 100 nüchternen Kälbern die vor und nach dem Schlachten keinerlei Abweichungen zeigten, wurde das Folgende festgestellt:

2 × Kokken
1 × Kokken und E.coli
1 × E.coli
1 × gram pos Stäbe
1 × gram pos Stäbchen
1 × Staphylococcus albus.

Per Milz wurde 1 Agarampulle und 1 Bouillonampulle geimpft; jede aus einer anderen Stelle. Der Wachstumsprozentsatz der Milzen betrug 7 %, während bei den beiden zu einer Milz gehörenden Ampullen, kein einziges Mal irgendwelches Wachstum festgestellt wurde.

2. Auf Grund dieser Resultate bin ich, im Gegensatz zu Dr. v. D. KAMP der Meinung, dass die Milzimpfung als Unterteil der bakteriologischen Untersuchung von Organen, ihren bisher anerkannten Wert auch weiterhin behalten wird. Natürlich mit der Voraussetzung, dass alles mit der nötigen Erfahrung geschieht und unter der Bedingung, dass nicht aus beschadigten oder stark beschmutzten Milzen der Impfstoff entnommen wird, wobei die Entnahme vorsichtig zu geschehen hat und eine sehr sorgfältige Impftechnik befolgt wird.

INGEZONDEN. *)

Geachte Redactie,

Gaarne zou ik Uw mening of die van de lezers van ons Tijdschrift horen over het volgende geval:

Op 4 Februari 1955 werd ik door veehouder van Z. te V. in consult geroepen bij zijn merrie, die sinds de vorige avond stijf geworden was. Bij onderzoek bleek dit dier in hevige mate te lijden aan tetanus. Daar dit paard verzekerd was, heb ik direct telefonisch contact opgenomen met de Verzekeringmaatschappij, die zich op het punt van overname zeer coulant toonde door direct het paard over te nemen.

Tevens zou de Verzekeringmaatschappij zorgdragen, dat het paard zo spoedig mogelijk levend naar een bepaald abattoir zou worden vervoerd. Tegen dit levend vervoer heb ik direct bezwaar gemaakt, omdat ik een dergelijk vervoer een ergerlijke dierenmishandeling acht.

Helaas kon of wilde de Verzekeringmaatschappij dit niet inzien en bleef op het standpunt staan dit dier levend te transporteren. En hiervoor werden dan de volgende m.i. zwakke argumenten aangevoerd:

1e De keuringsdienst ter plaatse zou lastig zijn.
2e De pijn tijdens het vervoer zou wel meevallen.
3e Het was gewoonte al dit soort paarden levend naar bepaalde abattoirs te vervoeren.
Uit Limburg gaan b.v. al deze paarden naar Heerlen.

Maar toch stond bij mij vast, dat dit dier onnodig zou lijden door dit onverantwoorde vervoer. Ter plaatse heb ik de komende dingen afgewacht en de schrik sloeg mij om het hart toen ik een klein open veewagentje de werf zag oprijden. Het paard, dat bij elke stap, dat het toen moest doen zienderogen pijnlijker werd, viel nog door ondeskundige leiding van een der slachters bij het opladen van de brug.

Toen het paard op de wagen stond, bleken de zijschotten nauwelijks boven de rug uit te komen. Ik verzocht toen de slachters het paard te doden, alvorens de ruim dertig Km. lange reis naar het abottoir aan te vangen.

Deze lieden deden of ze niets hoorden en keken verwonderd toen ik hun dit nogmaals duidelijk verzocht. Ik heb de hulp van de politie daarna ingeroepen; deze heeft het paard op de wagen doodgeschoten.

Het heeft mij een bevredigend gevoel gegeven, dat ik voor dit paard deze nodeloze kwelling van het vervoer heb kunnen voorkomen. Maar de opgedane ervaring, dat Verzekeringmaatschappijen, waaraan deskundigen verbonden zijn, om welke duistere reden ook, opdracht zullen blijven geven dergelijke en andere lijdende dieren levend te vervoeren heeft mij diep teleurgesteld.

Mijns inziens ligt het op de weg van ons dierenartsen aan deze wantoestanden een einde te maken, door te zorgen dat ziek vee, dat naar onze mening lijdt door vervoer, eerst af te maken.

J. K. Deisz,
Dierenarts, Harmelen.

---

*) N.a.v. dit ingezonden stukje zijn op verzoek van de Redactie beide volgende artikelen samengesteld.

VERVOER VAN GEWOND, ZIEK EN WRAK VEE.

DOOR

Prof. Dr. J. A. BEIJERS, E. BAKEMA en H. H. H. SCHREINEMAKERS
(**Hoofdbestuursleden der Ned. Ver. tot Bescherming van Dieren**)

Men zal ons heus niet van overdreven sentimentaliteit kunnen beschuldigen als wij een lans breken voor een betere regeling van bovengenoemd vervoer. Want hierbij bestaan nog wantoestanden, waaraan nodig een einde moet komen. En dat dit kan zonder in conflict te komen met de economische belangen van de eigenaar, hopen wij in dit artikeltje aan te tonen.

Als dierenartsen hebben wij naast de plicht, de economische belangen van de eigenaren van vee te behartigen, ook de plicht, zoveel als in ons vermogen ligt, onnodig dierenleed te voorkomen. En dat veel dierenleed wordt geleden bij het vervoer van gewond, ziek en wrak vee, weten wij allen.

Wij denken hierbij aan het vervoer van paarden met myoglobinurie als deze zo erg ziek zijn, dat ze moeten worden afgemaakt, aan paarden met tetanus, aan dieren met gebroken ledematen, vervoer van runderen die in partu zijn, maar niet te verlossen, runderen met een lendenwervelfractuur, enz. enz. Men stelle zich de pijn voor, die een paard met zo ernstige tetanus, dat het is gaan liggen, badende in zijn zweet, nodeloos moet lijden als dit dier in de wagen wordt gesleept, vervoerd op dit schokkende vervoermiddel, aan de slachtplaats er weer wordt uitgesleept en dan eerst het verlossende schot krijgt. Onnodig dierenleed! Tal van jaren geleden heeft één onzer al de afspraak met de Directeur van het Utrechtse Abattoir gemaakt, dat een dergelijk lijdend dier aan de kliniek wordt doodgeschoten en dan onmiddellijk naar de gemeente-slachtplaats vervoerd. Nog nimmer zijn daarover klachten van de zijde van de eigenaar gehoord, nadat hij was overgehaald, deze handelswijze te volgen. Slechts één keer had een collega, practiserende bij de cliënt, de euvele moed, deze op te stoken een dergelijk dier levend te vervoeren naar een op 25 km. van Utrecht gelegen dorp, omdat het daar meer zou opbrengen!

Het dient uit te zijn met het verslepen van ziek en wrak vee van de ene marktplaats naar de andere in de hoop, dat het hier voor enkele guldens meer zal kunnen worden verkocht.

Wij behoeven voor de lezers van dit Tijdschrift niet de voorbeelden der gevallen te vermeerderen, waarin door ons toedoen zoveel dierenleed kan worden voorkomen.

Ons staat tenslotte ook nog de algemene en locale anaesthesie daartoe ten dienste. Zo kan een epidurale anaesthesie de pijn bij prolapsus vaginae, wervelfracturen e.d. tijdens het vervoer opheffen. Een intraveneuze chloralhydraat-injectie geeft voldoend lange narcose en heeft geen enkele invloed op de keurings-beslissing.

Wij zijn er van overtuigd, dat vele collegae wel gaarne willen medewerken om zo goed mogelijk voor hun ten dode gedoemde patiënten te zorgen, maar aan de andere kant bang zijn voor de schade, die mogelijk aan de eigenaar wordt toegebracht door hun bemoeiïngen.

Daarom willen wij in onderstaande regelen een en ander nader onder de ogen zien.

De ter markt aangevoerde wrakke dieren kunnen eenvoudigheidshalve in twee groepen verdeeld worden, t.w.

1° de voor slachting bestemde dieren;

2° de voor normale productie ongeschikte, doch voor vetweiderij (c.q. -mesterij) nog wel geschikte dieren.

Ter bespreking blijft hiervan alleen de eerste groep over en wanneer het vervoer met het uit- en inladen ter markt voor zulke dieren door de deskundigen (i.c. de dierenartsen) als pijnlijk gekwalificeerd wordt, zal ons inziens hier sprake zijn van het in het 4e lid van art. 455 van het Wetboek van Strafrecht genoemde nodeloos op pijnlijke of kwellende wijze vervoeren van dieren, daar met de omweg over de markt geen enkel reëel belang gediend wordt.

De dierenartsen, belast met het veterinair-markttoezicht zullen in deze in de regel hun invloed ten goede kunnen aanwenden.

Ten aanzien van de rechtstreeks naar een slachtplaats of noodslachtplaats vervoerde dieren kan — in verband met de financiële gevolgen — het beste te rade gedaan worden bij de Vleeskeuringswet, Stbl. 1919, nr. 524 en wel meer speciaal bij het „Keuringsregulatief". De meeste der hier van belang zijnde afwijkingen vinden we daar in groep C, paragraaf 1 en in groep D, paragraaf 4.

Gaan we eenvoudigheidshalve ook hier een indeling in vakjes maken dan kunnen we zo ongeveer tot het volgende komen:

	Staat van aanvoer	Gunstigst mogelijke keuringsbeslissing
1	dood, excl. 2	v g t
2	dood t.g.v. een ongeval (incl. in nood gedood wegens een ongeval) . . .	goedkeuring
3	levend, doch ernstig ziek (groep C, par. 1 en groep d, par.)	v g t
4	levend, doch niet ernstig ziek	goedkeuring

Het zal nu duidelijk zijn, dat het voor dieren, die door een ongeval getroffen werden niet noodzakelijk is, dat zij levend aangevoerd worden om de gunstigste keuringsbeslissingen te kunnen krijgen. Wanneer b.v. een paard bij een verkeersongeval zo ernstig gewond wordt, dat levend vervoer naar een slachtplaats pijnlijk zal zijn, kan men dit dier zonder bezwaar ter plaatse doden en laten verbloeden (wanneer plaats en omstandigheden dit overigens toelaten), mits de later te bespreken voorzorgen m.h.o. op het vervoer genomen worden.

Zo ook is het voor de keuringsbeslissing van de 3e groep (ernstig zieke dieren) niet van belang, dat deze levend aangevoerd worden. Zou nu eventueel hierbij het vervoer pijnlijk of kwellend zijn, dan dient dit dus nagelaten te worden.

Waar nu wij als dierenartsen, hetzij als practicus, hetzij als vleeskeuringsambtenaar, veelal met het vervoeren van zieke dieren naar de slachtplaatsen bekend zijn, kunnen wij door onze voorlichting en adviezen er veel toe bijdragen, om het nodeloos „vervoeren op pijnlijke of kwellende wijze" te voorkomen.

Speciaal de vleeskeuringsambtenaren kunnen door voorlichting der in hun gebied werkzame noodslachters hierin een belangrijk aandeel hebben. Wel verdient het aanbeveling te adviseren, dat met het doden en laten verbloeden der dieren op de erven gewacht wordt, tot het vervoermiddel klaar staat en voldoende hulp aanwezig is, opdat het vervoer daarna zo snel mogelijk plaats vindt. Bij warm weer verdient het voorts i.d.r. nog aanbeveling, dat — wanneer het dode dier op de wagen ligt — de buikholte door de slachter geopend wordt.

Uit het vorenstaande zal het duidelijk zijn, dat het uit een oogpunt van dierenbescherming ontoelaatbaar is, ernstig zieke dieren, waarvoor vervoer geacht moet worden pijnlijk of kwellend te zijn, over grote afstanden naar verzamelcentra van dergelijke slachtingen in andere keuringsdiensten te vervoeren. Mocht in een kleine, doch veerijke plattelandsdienst een relatief te grote hoeveelheid vgt-vlees ter beschikking komen, dan kan met medewerking van de Inspecteur van de Volksgezondheid zonodig dit vlees overgeheveld worden naar een nabijgelegen groter bevolkingscentrum (zie K.B. 5 Juni 1920, art. 59).

Naschrift.

In aansluiting aan het bovenstaande kan ik nog mededelen dezer dagen ter advisering te hebben ontvangen een schrijven van de Rijkspolitie, district Doetinchem, aan de Nederlandsche Vereeniging tot Bescherming van Dieren.

De Districtscommandant vraagt de mening over het vervoer van een paard, dat te Groenlo aangereden werd door een bus der Gelderse Tramwegen en daardoor zijn rug brak volgens diagnose van de ter hulp geroepen collega.

Het paard was verzekerd bij een Onderling Veefonds, dat opdracht gaf het paard levend te vervoeren naar het slachthuis te Borculo; het dier werd in een wagen getrokken en in Borculo in de wagen geschoten.

De dierenarts deelde aan de politie mede „dat gezien de economische kant dit geval zeer moeilijk voor hem was". Ook het na bedwelming doorsnijden van de hals en het uithalen van de buikorganen zou voor de omstanders geen aangenaam gezicht geweest zijn.

Deze collega zou gaarne de mening van de Dierenbescherming weten hoe in dergelijke gevallen te handelen en evenzo vraagt de politiecommandant hierom.

Nu, mijn mening kennen de heren alvast. BEIJERS.

VERVOER VAN GEWOND, ZIEK EN WRAK VEE.

DOOR

Prof. C. F. VAN OIJEN,
Voorzitter van de Commissie Slachtvraagstuk uit de Nederlandse dierenbeschermingsraad

In overleg met de schrijvers van voorgaand artikel verzocht de Redactie mij mijn inzicht in dit onderwerp mede te delen. Teneinde enige orde in dit vraagstuk te krijgen heb ik mij de volgende vragen voorgelegd:

I. Wat is voor zwaar gewonde of door een pijnlijke ziekte aangetaste dieren de beste regeling.
Antwoord: geen vervoer, doden ter plaatse.

II. Vormt een juiste toepassing van de Vleeskeuringswet daartegen enig bezwaar?
Antwoord: neen; althans indien gehandeld wordt overeenkomstig het advies, dat met het doden gewacht wordt, totdat het vervoermiddel klaar staat en voldoende hulp aanwezig is om het dode dier op te laden en *het zo snel mogelijk naar de dichtstbijzijnde slachtplaats wordt vervoerd.* De uiteindelijke beoordeling volgens het Keuringsregulatief hangt hier van de aard van het geval af.

Bij *ernstig gewonde dieren* kan zonder twijfel volstaan worden met doden en verbloeden ter plaatse. Er is geen *imperatieve eis* dat daar *onmiddellijk* de ingewanden uit de buikholte gehaald moeten worden, al zal het eenvoudig openen van de buikwand in sommige gevallen nuttig geacht kunnen worden. Deze dieren vallen dan onder het hoofd *gestorven slachtdieren* (Keuringsregulatief Groep C. § 5. SCHUURMAN en JORDENS, de Vleeskeuringswet 11e druk blz. 115). In een „opmerking" vindt men daar *nadrukkelijk vermeld,* dat *deze dieren kunnen worden goedgekeurd,* wanneer aan een aantal voorwaarden is voldaan o.a. „als geen afwijkingen aanwezig zijn, die geacht kunnen worden te zijn ontstaan door het *niet tijdig* verwijderen van maag en darmen".

Indien het motortransport van het gedode dier direct na het verbloeden aanvangt en naar de dichtstbijzijnde slachtplaats geschiedt, zal het in ons land zelden meer dan twee uren in beslag nemen. In die tijd ontstaan de hier bedoelde afwijkingen *zeker niet.* Getuige de ervaring met de op het terrein der Faculteit gedode dieren en de opvattingen van Dr. DE GRAAF is hier dus een mogelijkheid gegeven.

Bij *ernstige zieke dieren,* die dientengevolge werden gedood en verbloed, vóórdat de keuring vóór het slachten heeft plaats gehad, richt zich de uitspraak naar de bepalingen van Groep C. § 4 (SCHUURMAN en JORDENS 11e druk blz. 114 en 115). Daar vindt men boven aan blz. 115 de bepaling, dat in *alle gevallen* de gunstigste uitspraak slechts goedkeuring onder voorwaarde van verkoop in het klein onder toezicht mag zijn.

Gaan wij de gevolgen hiervan eens na voor enkele in de stukken genoemde ziekten dan zien wij, dat voor dieren met

Haemoglobinurie, deze uitspraak altijd geldt, als geen afkeuring geboden is (S. en J. 11e ed. blz. 112),

Tetanus, V.G.T. geëist wordt, als bij de keuring vóór het slachten *ernstige algemene ziekteverschijnselen* worden waargenomen, (S. en J. 11e druk blz. 119 en 120).

Wordt dus een paard levend met ernstige tetanus aangevoerd, dan volgt net zo goed V.G.T., als wanneer het dood met deze anamnese aankomt. Alleen als een dier met *beginnende klem* en stijfheid van de spieren van het hoofd ter keuring komt, kan goedkeuring volgen. Bestaat er bezwaar tegen vervoer van zulke dieren naar een slachtplaats?

Wij kunnen hier deze lijst niet verder uitspinnen, doch doen beter over te gaan tot de volgende vraag.

III. Hoe kan deze meest gewenste toestand van *dood vervoer* het best worden bereikt? M.i. door:

a. de dierenarts verklaart dat het vervoer van een ernstig gewond of ziek dier (uitermate) pijnlijk zal zijn en waarschuwt hetzij de keuringsdienst, hetzij de politie.

Het is verstandig en doeltreffend, wanneer de dierenarts dan een kort bericht met het onder *b.* genoemde transport medegeeft, waarin staan vermeld:

1e de aard van het ernstige letsel of van de pijnlijke ziekte,

2e het uur van doden en verbloeden.

De keuringsambtenaar verkeert dan niet in twijfel over de tijd, gedurende welke het dier „gesloten" is gebleven.

b. Een der sub *a* genoemde ambtenaren doodt het dier als het vervoermiddel gereed staat, doet de verbloeding uitvoeren en zorgt voor het vervoer naar de naastbijgelegen slachtplaats.

Hier moet gewezen worden op art. 5, 2e lid van de Vleeskeuringswet, luidende:

„Gestorven en in nood gedode dieren worden gekeurd in de gemeente waar zij gestorven of in nood gedood zijn, tenzij zij ter keuring en verdere slachting overeenkomstig de voorschriften van de plaatselijke verordening worden vervoerd naar het slachthuis van een naburige gemeente."

Als dus politie en keuringsdienst gewaarschuwd en actief zijn, zal langdurig gesleep met deze dode dieren niet voorkomen.

IV. Wie kan schade lijden door deze regeling? De Mij of het Veefonds waarbij hetdier *levend verzekerd* is, of de eigenaar, als het dier niet verzekerd was. Deze laatste moet deze schade wegens zijn nalatigheid maar dragen.

De schade voor het meestal onderlinge veefonds kan tweeërlei oorzaak hebben:

a. Men vervoert het dode dier op gebrekkige wijze naar een veraf gelegen keuringsdienst. In die tijd ontstaan de verschijnselen onder II bedoeld. Afkeuring volgt.

Dit heeft het fonds dan aan zich zelf te wijten; men had voor goed vervoer naar de naastbijgelegen slachtplaats moeten zorgen.

b. 1. In de naastbijzijnde slachtplaats, resp. keuringskring, brengt door plaatselijke omstandigheden het V.G.T.-vlees minder op dan elders mogelijk zou zijn.

2. In de naastbijzijnde keuringskring wordt minder gemakkelijk een V.G.T.-uitspraak of goedkeuring geveld dan elders.

Het sub *b.* 2 genoemde kan bestreden worden, door daar, waar het past, herkeuring aan te vragen. Het sub *b.* 1 genoemde is nu eenmaal het maatschappelijk risico en rechtvaardigt zeker niet het pijnlijke vervoer.

Het komt mij gewenst voor, dat het Hoofdbestuur van de Nederlandsche Vereeniging tot bescherming van dieren dit vraagstuk in studie geeft aan de Commissie A II (slachtvraagstuk) uit de Nederlandse dierenbeschermingsraad. Zij kan zich nader doen voorlichten door deskundigen uit alle kringen, die hiermede te maken hebben. Zij kan nagaan of in de aangekondigde „dierenbeschermingswet" ook daaraan gedacht is en het Hoofdbestuur adviseren, welke stappen terzake nog gedaan moeten worden.

Inmiddels zal het zeer nuttig zijn wanneer alle dierenartsen terzake hun gedachten willen laten gaan en van hun inzicht in dit Tijdschrift zouden willen doen blijken.

LITERATUUROVERZICHT.

Schweizer Archiv für Tierheilkunde, April 1955, Heft 4, Band 97.

ALLENSPACH und KÄPELLI, Die Verwertung des bedingt bankwürdigen Fleisches in der Schweiz,
MOSIMANN, Vergrösserung der Kernvolumina in der Parathyreoidea und vermehrte Kalzium-Ausscheidung in der Milch bei Ziegen nach künstlicher Auslösung der Laktation durch Oestrogene,
FREUDIGER und KÖHLER, Klinische und pathologisch-histologische Untersuchungen bei einem Fall von Diabetes mellitus des Hundes,
LANG, Frühgeburt und künstliche Aufzucht einer Giraffe.

Idem, Mai 1955, Heft 5, Band 97.

FLÜCKIGER, Die Bekämpfung der Rindertuberkulose in der Schweiz; staatlicher Aufwand, Schadenrückgang, Ertragssteigerung,
WEBER, Das Elektropherogramm des Blutserums tuberkulöser Rinder,
LANZ, Über die Tuberkulose und die intrakutane Tuberkulinisierung beim Schwein,
BURGISSER, A propos d'un cas de salmonellose du lapin domestique,
LANG, Beitrag zur Frage der Trichinose und der Selbstverstümmelung bei Zootieren.

Wiener Tierärztliche Monatsschrift, 42. Jahrgang, April 1955, Heft 4.

R, BAUMANN, E. KRENN und H. LIEBISCH, Wien, Die käsige Lymphknotenentzündung der Schweine,
R. SUPPERER, Wien, Die Parasiten der Schweine, Diagnose, Pathogenität, volkswirtschaftliche Bedeutung, Bekämpfung,
F. BENESCH, Wien, Eine aussergewöhnlich eindrucksvolle Wirkung von Retalon und Hormostilboral-Sanabo nach dem Kaiserschnitt beim Rind,
J. BRACHETKA, Wien, Erfahrungen eines Tiergärtners in der angewandten Tierpsychologie.

Idem, 42.Jahrgang, Mai 1955, Heft 5.

W. BAIER, München, Die Bedeutung des Bacterium coli bei Erkrankungen der Geschlechtsorgane und der Milchdrüse,
R. SCHMIDT, Wien, Die Tierhaltung im Rahmen der Österreichischen Landwirtschaft,
O. GEBAUER, Leoben, Theorie und Praxis der Bekämpfung der Dasselplage, Rückblick und Ausblick,
G. KUBIN, Wien, Zur Frage der Tomorin-Vergiftung der Schweine,
HILDEGARD PEER, Wien, Bericht über die in den Jahren 1953 und 1954 eingelaufenen Futterproben und ihre schädlichen Pflanzenbestandteile.

Recueil de Médecine Vétérinaire, Tome CXXXI, No. 4, avril 1955.

N. MARCENAC, R. BORDET et A. JONDET, Emploi des matières plastiques en chirurgie. Étude spéciale de l'anastomose intestinale sur tube,
P. ATANASIU, A. VALLÉE et J. MARTINET, Diagnostic de la leucose lymphoïde chez le porc,
CH. LABIE, Tuberculose chez un vison,
E. BIZET et Y. LEMAITRE, Essais d'un traitement chirurgical de la péritonite consécutive à la ponction du rumen,
A. CHARTON, Jurisprudence. A propos des cessions de clientèle.

Idem, Tome CXXXI, No. 5, mai 1955.

U. FREUDIGER, Observations sur les leptospiroses des chiens de Paris,
M. PRIOUZEAU et H. DRIEUX, Epithélioma de la base de la corne chez un bovin,
M. FONTAINE et J. DROUAILT, Quelques observations d'emploi de cortisone en clinique canine,
G. CORDIER-BOULLANGIER, A. OUNAIS et B. HAROUNI, Vaccinations simultanées contre la maladie de Newcastle et la variole aviaire, par virus vivants,
CL. BRUDER, Aspect radiologique des arthroses vertébrales des carnivores domestiques.

Tierärztliche Umschau, 10. Jahrgang, Mai 1955, Nr. 5.

Paarmann, Tollwutstudien,

Hanfstingl, Beobachtungen und Erfahrungen bei der gesundheitlichen Überwachung bayerischer Schweinezuchten und -haltungen,

Erkurt, Erfahrungen über die Behandlung des Hufkrebses bei Pferden mit Penicillin,

Boessneck, Angeborene Oligodontie bei vor- und frühgeschichtlichen Haustieren, sowie ein Beitrag zur Frage der Oligodontie bei Haustieren und ihren Wildverwanten,

Becker, Versuche mit dem Chiron-Schleifgerät,

Vogelgesang, Über einen Fall von Torsio uteri beim Schwein,

Göbel, Eine neuartige Methode der Nabelbruchoperation bei Pferd und Schwein,

Zieske, Wundbehandlung mit Chromotinktur bei Kleintieren,

Rabenau, Meine Erfahrungen mit Laseptal-Schwabe in der Praxis,

Wien, Orale Streptomycinbehandlung in der Veterinärmedizin.

Monatshefte für Veterinär Medizin, Zehnter Jahrgang, Heft 8, 15.April 1955.

H. Bindrich, Über aktive Immunisierung gegen Hundestaupe mit Riemser Adsorbatvakzine,

J. Kohlschmidt, Wundbehandlung mit einem neuen Kieselsäurekombinationspräparat,

J. Salomon, Ein besonderer Fall von chronischem Rotlauf,

L. Hohner, Die Wirkung proteolytischer Fermente auf Nematoden des Sumpfbibers in vitro,

X. Iwanoff und Z. Mladenoff, Ist die Osteomyelosklerose der Hühner eine Krankheit?

J. Pietz, Die Hefe, ihre Technologie und ihre Anwendung.

Idem, Zehnter Jahrgang, Heft 9/10, 15. Mai 1955.

K. Pröger, Erfahrungen bei der Bekämpfung der Fruchtbarkeitsstörungen,

Marbach, Ätiologie der Fruchtbarkeitsstörungen beim Rind,

A. Walther, Zwischenkalbezeiten und „stille Brunst",

K. Dedié, Zum Begriff der unspezifischen Deckinfektion,

H. Brodauf, Beobachtungen zum klinischen Bild der Vibriosis,

A. Voigt, Die Bakteriologie der Deckinfektionen des Rindes mit besonderer Berücksichtigung der Vibriosis genitalis.

H. Abshagen, Vergleichende Untersuchungen in der Trichomonadendiagnostik bei Bullen.

B. Schuckmann, Vergleichende Untersuchungen in der Trichomonadendiagnostik bei Bullen,

W. Schmidt, Die weitere Entwicklung des Bullengesundheitsdienstes,

J. Bergfeld, Bullengesundheitsdienst im Kreismass-stab,

K. Schmidt, Die Methylenblaureduktion als Test zur Ermittlung der Fruchtbarkeit von Bullensperma,

H. G. Sattler, Spermabeschaffenheit bei unterschiedlicher geschlechtlicher Beanspruchung der Bullen,

W. Heinicke, Zusammenarbeit mit den Stationen der künstlichen Besamung.

The Veterinary Record, volume 67, No. 15, April 9th 1955.

J. C. Buxton and Ruth Allcroft, Industrial molybdenosis of grazing cattle,

W. H. Parker and T. H. Rose, Molybdenum poisoning due to aerial contamination of pastures,

A. H. Milne, J. Robson and T. Lwebandiza, The efficacy of berenil against T. congolense in Zebu cattle,

H. L. Pook, Hypomagnesaemia in ewes.

Idem, volume 67, No. 16, April 16th 1955.

W. F. H. Jarrett, F. W. Jennings, W. I. M. McIntyre, W. Mulligan and G. M. Urquhart, Immunological studies on dictyocaulus viviparus infection,

R. F. Gordon, R. Coles and C. G. Stacey, A transmission experiment with neurolymphomatosis,

J. I. Taylor, The rearing of an African elephant in captivity.

Idem, volume 67, No. 17, April 23rd 1955.

P. L. Shanks and L. G. Donald, An unusual mouth condition in sheep,
M. Sterne and J. B. Edwards, Blackleg in pigs caused by clostridium chauvoei,
R. W. White, The immunising power of penicillin treated vaccine cultures of the causal organism of contagious bovine pleuropneumonia,
P. S. Lambert, A plastic wound dressing,
Yuri Goloshchapov, The veterinary services in the U.S.S.R.

Idem, volume 67, No. 18, April 30th 1955.

A. Roy, Storage of boar and stallion spermatozoa in glycine-egg-yolk medium,
D. M. Cooper, A note on a collection apparatus for avian semen,
A. Marr and W. F. H. Jarrett, Displacement of the abomasum associated with peptic ulceration in a cow,
L. C. Vaughan and W. B. Faull, Correction of a luxated superficial digital flexor tendon in a grey-hound.

Idem, volume 67, No. 19, May 7th 1955.

R. S. Barber, R. Braude and K. G. Mitchell, 1-The provision of iorn by intramuscular injection,
W. M. Brownlie, The treatment of piglet anaemia,
R. H. Clover, Some experiences of thiopentone sodium as an anaesthetic in the pig,
P. J. N. Pinsent, Paralysis of the fifth cranial nerve in a cow.

Idem, volume 67, No. 20, May 14th 1955.

Marcus W. H. Bishop and J. L. Hancock, The evaluation of bull semen,
A. D. McEwen and A. Foggie, Enzootic abortion in ewes: A note on the susceptibility of the pregnant bovine to infection and abortion,
A. H. Milne, An outbreak of tuberculosis in goats in Tanganyika.

Idem, volume 67, No. 21, May 21st 1955.

Robert Cutler, A dentist looks at the veterinarian,
A. D. McEwen, J. B. Dow and Ruth D. Anderson, Enzootic abortion in ewes: An adjuvant vaccine prepared from eggs.

Journal of the American Veterinair Medical Association, volume 126, April 1955, No. 937.

Davis, Anderson, McCrory, Mucormycosis in food-producing animals,
Hawk, Simon, Cohen, McNutt and Casida, The relative bactericidal activity of the uterine and body cavities of estrous and pseudopregnant rabbits,
Ringen, Bracken, Kenzy, Gillespie, Studies on bovine leptospirosis. I. Some effects of dihydrostreptomycin and terramycin on the carrier condition in bovine leptospirosis,
Stein, Mott, Gates, Some observations on carriers of equine infectious anemia,
Fred. J. Wigderson, Cholelithiasis in a cat,
Ott, Gorham, Gutierrez, Distemper in dogs. I. Virus-neutralizing antibodies in serum collected from healthy dogs,
Alford, Lusi, McCrory, Antibiotic-resistant micrococci in subclinical mastitis,
Charles H. Burger and Norman E. Levan, Coccidioidomycosis in the dog,
Leo L. Lieberman, Malignant Hemangio-endothelioma of the canine heart,
Bell, Price, Turk, Toxicity of malathon and chlorthion to dogs and cats,
George R. Burch and Harry E. Blair, A new ascaricide for swine,
Paul T. White and Peter Johnson Jr., Strangulated testicle of a cryptorchid (dog),
Donald E. De Tray and Gordon R. Scott, The effect of hyperimmune hog cholera serum on the virus of African swine fever,
Thomas J. Jones, Canine nutrition.

Idem, volume 126, May 1955, No. 938.

O. H. Muth, White muscle disease (Myopathy) in lambs and calves,

H. L. Decker, Obtaining zoning for an animal hospital,

C. M. Lombard and L. S. Lombard, Urbain Leblanc-Early veterinary pioneer in cancer research,

A. C. Andersen and G. H. Hart, Kennel construction and management in relation to longevity studies in the dog,

Benjamin D. Blood, The veterinary medical profession in the Americas-Its educational program,

H. E. Kingman Sr., Use of traction for dystocia in the cow,

William D. Carlson and Stuart A. Patterson, A small bowel obstruction in the dog,

R. A. Hammond and D. E. de Tray, A recent case of African swine fever in Kenya, East Africa,

Tarlatzis, Panetsos, Dragonas, Furacin in the treatment of ovine and caprine coccidiosis,

W. G. Magrane, Vascu arization. Its significance in diseases of the cornea,

Fred. L. Newbury, A case of tetanus in a dog,

Matthew A. Troy, Granular cell myoblastoma in a dog,

Bierschwal, Dale, Uren, The absorption of sulfamethazine by the bovine uterus,

Arthur J. Present, Roentgen diagnosis and the dangers to personnel,

G. N. Lukas, Avian infectious hepatitis,

Fremming, Vogel, Benson, Young, A fatal case of amebiasis with liver abscesses and ulcerative colitis in a chimpanzee,

Harold M. S. Smith, Bacitracin therapy for navell ill in a colt,

Matthew A. Troy, Bronchogenic carcinoma in the cat,

Frank A. Ehrenford and Thomas B. Snodgrass, Incidence of canine dioctophymiasis (giant kidney worm infection) with a summary of cases in North-America,

D. E. Rodabaugh and Cecil Elder, The effect of low protein ration in hog cholera immunization.

The Australian Veterinary Journal, volume 31, No. 1, January 1955.

P. S. Watts, Genital infections of sheep, with particular reference to Brucella-like organisms,

W. T. K. Hall, Epididymitis of rams-Studies on skin sensitivity and pathology,

N. A. M. Wellington, Epididymitis of rams,

H. G. Osborne, Epididymitis of rams.

Idem, volume 31, No. 2, February 1955.

M. D. Murray, Infestation of sheep with the face louse,

K. H. Clapp, A complement fixation test for the diagnosis of ,,Brucella-like" infection in sheep with special reference to epididymitis,

K. H. Clapp, S. E. A. Symons and J. B. Doolette, The application of a complement fixation test to the diagnosis of ,,Brucella-like" infection in sheep,

R. H. Watson and H. M. Radford, A note on the hours of daylight associated with the seasonal increase in sexual activity in Merino ewes,

L. B. Bull, The histological evidence of liver damage from pyrrolizidine alkaloids.

REFERAAT.

INFECTIEZIEKTEN.

Johne's disease in a bovine associated with the pigmented strain of Mycobacterium johnei. WATT, J. A. A. Vet. Rec., 1954, **66**, 387.

In Schotland komt bij schapen paratuberculose voor, veroorzaakt door een variëteit van de klassieke Mycobacterium johnei, die de aangetaste darm diep oranje-geel kleurt en moeilijker te kweken is dan de gewone paratuberkelbacteriën.

Het was reeds eerder gelukt, runderen kunstmatig te infecteren met deze schapen-paratuberculose-stam. Beschreven wordt nu een geval van natuurlijk infectie bij een tweejarige os, die geslacht werd omdat de klinische verschijnselen wezen op paratuberculose.

Bij de sectie bleek, dat alleen het laatste gedeelte van de dunne darm was aangetast. Dit was intensief chroomgeel gekleurd en verdikt. De plooivorming was minder uitgesproken dan bij gewone paratuberculose het geval is.

Histologisch waren opvallend de enorme massa bacteriën en de geringe ontstekingsreactie.

Cultureel onderzoek gaf na 8—10 weken groei op de bodem van *Finlayson-Taylor*, geen groei op de bodem van *Dunkin*. Dit is typisch voor deze gepigmenteerde stam.

Het gelukte schapen weer paratuberculose van het gepigmenteerde type te bezorgen door ze 50 gram aangetast darmweefsel per os toe te dienen.

H. HUITEMA.

BERICHTEN EN VERSLAGEN.

STICHTING VOOR DE LANDBOUW

Gezondheidscommissie voor dieren.

Opgave van het aantal reactiedieren, aangeboden voor slachtpremie in de vierweekse periode van 20 Maart 1955 tot en met 16 April 1955.

Provincies	20 Maart t/m 26 Maart	27 Maart t/m 2 April	3 April t/m 9 April	10 April t/m 16 April	Totaal 20 Maart t/m 16 April	Totaal 20 Mei '51 t/m 16 Apr.'55
Groningen	12	11	7	7	37	12.219
Friesland	5	8	1	7	21	1.573
Drenthe	16	12	4	0	32	3.564
Overijssel	12	0	0	15	27	15.232
Gelderland	34	23	30	32	119	22.374
Utrecht	64	53	22	46	185	29.883
Noord-Holland	16	36	30	14	96	45.301
Zuid-Holland	395	476	255	293	1.419	77.706
Zeeland	10	19	3	7	39	4.077
Noord-Brabant	162	141	146	160	609	89.335
Limburg	31	27	35	26	119	23.035
Nederland	757	806	533	607	2.703	324.299

MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE.

Secretariaat : Dr. W. A. de Haan, Lessinglaan 104, Utrecht. Tel. 03400—11413
Gironummer 511606 ten name van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Cursus Pluimveeziekten.

De laatste jaren heeft de taak van de dierenartsen bij de bestrijding van de ziekten onder het pluimvee in de Maatschappij voor Diergeneeskunde bij herhaling een uitvoerig punt van bespreking uitgemaakt.

Daarbij kwam steeds de noodzakelijkheid naar voren, dat de dierenartsen niet alleen grote interesse voor dit belangrijke onderdeel van de diergeneeskunde dienen te hebben, maar ook zo volledig mogelijk op de hoogte moeten zijn met de ontwikkeling van de wetenschap en de practische mogelijkheden op het gebied van de pluimveeziektebestrijding. In verband hiermee is in overleg tussen het Hoofdbestuur en het bestuur van de Groep Pluimveewetenschap besloten dit jaar een cursus pluimveeziekten te houden.

De organisatie berust bij een commissie bestaande uit vertegenwoordigers van de Maatschappij voor Diergeneeskunde, de Groep Pluimveewetenschap en de Provinciale Gezondheidsdiensten voor Dieren, n.l. de Heren Dr. W. A. de Haan, W. J. Roepke, Dr. H. H. Scholten en L. P. de Vries.

Willen de dierenartsen de vertrouwensmannen van de pluimveehouders zijn ten aanzien van de ziektebestrijding dan zal men zich ook bezig moeten houden met de problemen op het gebied van de fokkerij, voeding, huisvesting van pluimvee etc.

Bedoelde cursus zal daarom een breder gebied bestrijken dan de naam zou doen vermoeden.

Om zoveel mogelijk dierenartsen in de gelegenheid te stellen de voordrachten en demonstraties bij te wonen, zal de cursus voor Friesland, Groningen en Drenthe worden gehouden in Assen, voor Gelderland en Overijssel in Roozendaal (bij Velp), voor Noord-Holland, Zuid-Holland en Utrecht in Utrecht en voor Noord-Brabant, Limburg en Zeeland in Boxtel.

De cursus zal in elk der genoemde plaatsen worden gehouden op 4 middagen in de maanden September en October.

Dit is de gunstigste tijd tussen de vacantieperiode en de nieuwe campagne van de georganiseerde dierziektebestrijding.

De commissie heeft gemeend deze belangrijke aangelegenheid nu reeds onder de aandacht te moeten brengen.

Programma en verdere mededelingen zullen zo spoedig mogelijk volgen.

Verzekering waarnemers.

Nu de vacanties zijn aangebroken wordt de dierenartsen er nog eens op gewezen, dat de mogelijkheid bestaat de waarnemers van hun practijk tijdens de vacantie tegen vrij lage kosten te verzekeren tegen de geldelijke gevolgen van ongevallen. Hierbij zijn alle soorten ongevallen verzekerd.

De noodzakelijkheid voor deze verzekering is wel gebleken uit het tragisch ongeval dat verleden jaar een waarnemer het leven kostte en uit de vele schadegevallen, die jaarlijks tijdens de assistentie bij de tuberculosebestrijding worden afgehandeld.

De verzekerde bedragen zijn:

f 50.000.— bij levenslange volledige invaliditeit
f 10.000.— bij overlijden
f 7,— per dag bij tijdelijke arbeidsongeschiktheid
f 500.— dokterskosten (in de ruimste zin des woords) per geval.

De kosten van deze verzekering bedragen *f* 0.60 per dag.

Aanmeldingen voor deelneming dienen enkele dagen vóór de ingang van de waarneming of eventueel assistentie, in het bezit te zijn van het secretariaat van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

III. **International Congress on Animal Reproduction.**

Van 25—30 Juni 1956 wordt te Cambridge Engeland het IIIe International Congress on Animal Reproduction gehouden.

Aanvragen voor een voorlopig programma kunnen worden gericht tot de Inspecteur voor de Veeteelt, Dr. TH. STEGENGA, Stationsstraat 23, Utrecht.

VAN DE GROEPEN.

Groep Kunstmatige Inseminatie en Zoötechniek.

Verslag van de vergadering, gehouden te Utrecht 15 Juni 1955.

In zijn welkomstwoord tot de 41 aanwezigen richtte de voorzitter S. W. J. VAN DIETEN zich speciaal tot de heren HENDRIKSE, voorzitter en Dr. DE HAAN, secretaris v/d Maatschappij voor Diergeneeskunde, en de spreker, collega REITSMA. Na de uitbreiding van de groep met de afd. Zoötechniek is het ledental al gestegen tot 93, zodat blijkt dat de groep wel in een behoefte voorziet.

Bij de mededelingen wordt door Dr. STEGENGA medegedeeld, dat een programma voor het derde internationale congres voor Animal reproduction te Cambridge is te verkrijgen bij hem. Het congres wordt gehouden van 25—30 Juni 1956.

Hierna hield collega REITSMA een zeer interessante causerie over een studiereis naar twee K. I. stations in Frankrijk. Daar de studiereizen zich gewoonlijk overzee uitstrekken, was het zeer leerzaam ook van dichtbij eens wat te vernemen, en het bleek dan ook, dat collega REITSMA er veel wetenswaardigs had gezien, waaruit de geniale Franse geest sprak.

Met veel aandacht werd collega REITSMA dan ook beluisterd en hij werd beloond met een hartelijk applaus.

De namiddagvergadering werd besteed aan discussies over spermaverdunningen, buffersoorten en bewaring van sperma.

Bij de bespreking van de buffersoorten bleek de citraatbuffer over het algemeen iets gunstiger te worden beoordeeld dan de phosphaatbuffer.

De verdunning met melk en ondermelk had in bepaalde gevallen ook zeer gunstige resultaten, vooral bij zeer bepaalde stieren.

Aan het slot van de discussie brengt Prof. HOEKSTRA naar voren, dat er nog vele problemen zijn, en stelt voor, dat door het bestuur van de groep gestreefd zal worden naar coördinatie en werkverdeling om zo de problemen beter en economischer te kunnen bestuderen. Dit initiatief wordt door het bestuur gaarne geaccepteerd.

Bij de rondvraag werd nog even van gedachten gewisseld over de beoordeling door de Gezondheidsdiensten van het uitschachten van stieren. Verschillende collegae wilden hier meer van in de keuringsrapporten vermeld zien.

Na bepaald te hebben dat de volgende vergadering zal worden gehouden in Leeuwarden, gecombineerd met een bezoek aan het F.R.S., sluit de voorzitter onder dankzegging voor de belangstelling de vergadering.

A. J. B. HAMMINK, Secr.

PERSONALIA.

Door het Hoofdbestuur zijn de volgende collegae aangenomen als lid van de Maatschappij voor Diergeneeskunde:

J. H. COLENBRANDER, Groenloseweg 61, Winterswijk.

H. A. J. GOEDENWED, Spoorstraat 82, Leeuwarden.

S. P. KOOPMAN, A 34, Hoogwoud.

P. B. LUITJENS, Straatweg 12, Lemmer.

J. MULDERS, Korte Bajonetstraat 20 B, Rotterdam.

Mevr. W. E. RESSANG-GROENEWEGEN, Biltstraat 118, Utrecht.

J. SIEBELINK, Visschedijk 6, Almelo.

J. TH. M. UMMELS, Laan van Hövel tot WESTERFLIER 20, Heerlen.

CH. B. M. WILLEMS, Kerkwijk 79, Berlicum.

A. P. WIJGERGANGS, Braakven 15, Berlicum.

Door het Hoofdbestuur worden de volgende collegae voorgedragen voor het lidmaatschap van de Maatschappij voor Diergeneeskunde:

J. JANSEN, J. v. Ruysdaelstraat 69, Utrecht.

G. K. VAN MEURS, Dr. Kuyperplein 26, Enschede.

Het Hoofdbestuur heeft de volgende diergeneeskundige candidaten aangenomen als candidaatlid van de Maatschappij van Diergeneeskunde:

P. L. BERGSTROM.

L. T. S. VAN EKDOM.

Mej. J. S. HOOGHIEMSTRA.

H. J. NÜBE.

Adreswijzigingen en dergelijke:

BOOGAERDT, Dr. J., te Driebergen, tel. no. gewijzigd in 03438-2104. (72)

GOEDEMOED, H. A. J.; 1955; Leeuwarden, Spoorstraat 82; tel. 05100-4251; gr. 323438; wnd. D. (82)

GULDEN, W. J. J. VAN DER, van Enschede naar (voorlopig) Breda, Emmastraat 4 (in mil. dienst). (84)

JANSINGH, L. W., te Grootegast, naar Hoofdweg 154, aldaar, tel. 29. (90)

KAMPELMACHER, Dr. E. H., te Bilthoven, huisadres wijzigen in: Korte Boschlaan 6. (91)

LINNEWIEL, H. A., van Arnhem naar (voorlopig) Ermelo, S.R.O.I. 2e school-cie F 12, Jan van Schaffelaerkazerne (in mil. dienst). (97)

MOONS, M. A., te Hilvarenbeek, naar Doelenstraat A-391, aldaar, tel. 04255-306. (99)

VENEMA, H., te 's-Gravenhage, naar Laan van N.O. Indië 66, aldaar, tel. 01700-770955. (113)

WIJGERGANGS, A. P.; 1955; Berlicum (N.Br.), Braakven 15; wnd. D. (119)

ZIJL, Dr. W. J. VAN, van de Bilt naar Leiden, Burggravenlaan 37, tel. 01710-24441 (bur.), bur.adres: Academisch Ziekenhuis, afd. Chirurgie. (120)

Gevestigd:

LUITJENS, P. B., te Lemmer, Straatweg 12, tel. 17, gr. 114385 (privé), 605571 (praktijk), geass. met Dr. F. MACH. (97)

Bevorderd:

HEIDA, IJ., te Leeuwarden, te rekenen met ingang van 1 April 1955, tot Inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst tevens veterinair Inspecteur van de Volksgezondheid bij de dienst, welke in het bijzonder is belast met het toezicht op de naleving van de Vleeskeuringswet, S.1919, No. 524. (86)

Benoemd:

PETTINGA, J. J., te 's-Gravenhage, te rekenen met ingang van 1 April 1955, tot tijdelijk Rijkskeurmeester in bijzondere dienst bij de Veeartsenijkundige Dienst. (103)

Eervol ontslag:

Bij Koninklijk besluit van 1 Juni 1955, no. 10, is, te rekenen met ingang van 1 Juli 1955, aan Dr. D. M. ZUYDAM te Rotterdam, op zijn verzoek, eervol ontslag verleend uit de functie van wetenschappelijk hoofdambtenaar in vaste dienst bij de Rijksserum-inrichting. (120)

Veeartsenijkundig examen:

Geslaagd op 17 Juni 1955:

JANSEN, J. (inlassen op pag. 90)
MEURS, G. K. VAN (inlassen op pag. 98)

Gevraagd in een gemengde practijk (centrum van het land)

een vaste assistent

Indien goede samenwerking mogelijk is, zijn kansen voor vestiging aanwezig.

Brieven onder no. 22
Maatschappij voor Diergeneeskunde, Lessinglaan 104, Utrecht

Uit het Instituut voor Veterinaire Parasitologie en Parasitaire Ziekten
Wnd. Directeur: Prof. Dr. JAC. JANSEN

BESCHOUWINGEN OVER DE EPIDEMIOLOGIE VAN TAENIA SAGINATA

DOOR

D. SWIERSTRA

Naar aanleiding van, en in aansluiting op hetgeen door HOFSTRA (1954) is meegedeeld in de vorige jaargang van dit tijdschrift, komt het mij nuttig voor op deze plaats enige woorden te wijden aan de epidemiologie van *T. saginata*. De reden hiervoor is niet alleen dat men zich zo langzamerhand duidelijk realiseert, dat de ongewapende lintworm van de mens niet uitsluitend door middel van de vleeskeuring kan worden uitgeroeid (opvatting o.a. van PROF. C. F. v. OIJEN en DR. J. M. v. VLOTEN), maar ook om enkele feiten nog eens onder de aandacht te brengen.

Zoals iedereen, die cijfers omtrent het voorkomen van de cysticercose heeft gepubliceerd, beklemtoont ook HOFSTRA — terecht — de betrekkelijkheid van de waarde ervan. REITSMA (1931) heeft reeds verschillende verklaringen gegeven voor het feit dat bij de vleeskeuring niet steeds zulk een cysticercose-percentage wordt vastgesteld als binnen het kader van het keuringsregulatief mogelijk zou zijn. Welke onnauwkeurigheden bij de keuring kúnnen worden begaan blijkt uit de door JEPSEN en ROTH (1949) vermelde gegevens van NIELSEN, betreffende de resultaten van een contrôle op de keuring (zie ook referaat T. v. Dgnk. 72, 772). Het bleek, dat van 873 bij de normale keuring goedgekeurde runderen, bij contrôle toch nog ruim 7 % cysticerkeus was. MÜLLER (1927) heeft enkele vermakelijke gevallen van vrije interpretatie van de wettelijke voorschriften gegeven, die in dit opzicht ook leerzaam zijn.

Het is echter niet alleen vaak moeilijk, maar soms zelfs onmogelijk om de aanwezigheid van de cysticerci bij de keuring vast te stellen. Door de onderzoekingen van LE COULTRE (1928) is de relatieve waarde van de z.g. praedilectieplaatsen namelijk duidelijk aan het licht getreden. Door VAN OIJEN (1929) is hierop nog eens nadrukkelijk de aandacht gevestigd. Doordat het onderzochte materiaal, niettegenstaande het diepgaand onderzoek, nog voor de consumptie bestemd was, moest LE COULTRE zich bij dit onderzoek toch enige beperkingen opleggen. VILJOEN (1937) heeft aan de hand van 25, wegens cysticercose afgekeurde slachtdieren, waarvan systematisch alle spieren of spiergroepen aan een gelijkmatig nauwkeurig onderzoek werden onderworpen, het onderzoek van LE COULTRE in zekere zin verdiept. Uit de tabellarisch weergegeven resultaten van dit onderzoek valt gemakkelijk te berekenen, dat in totaal in de overige spieren ruim 4 × zoveel cysticerci (totaal 1205 stuks) werden aangetroffen als op de praedilectieplaatsen (kauwspieren, hart en tong: 292 vinnen). Wanneer aangenomen wordt, dat de cysticercus of de cysticerci in gevallen van lichte besmetting dezelfde ontwikkelingskansen hebben als in gevallen van een zware besmetting, dan mag worden geconcludeerd, dat 80 % van de weliswaar slechts met één cysticercus besmette dieren bij de normale keuring onmogelijk kan worden opgespoord. Nu is het ongetwijfeld zo, dat

dan van dusdanig licht besmette gevallen sprake is, dat ze ondanks hun grote aantal (10.000 stuks per jaar in ons land?) weinig gewicht in de schaal leggen bij het werkelijk overbrengen van een lintworm. Te verwachten is echter, dat toch ook een zeker aantal sterker besmette slachtdieren zich aan de opsporing onttrekt, omdat er volgens de wetten van het toeval altijd een zekere kans is, dat er, ook al zijn er belangrijk meer dan 4 cysticerci per dier aanwezig, geen van deze vinnen op de in het keuringsregulatief genoemde plaatsen terecht komt. LE COULTRE berekende dit aantal op ± 18 % van de (iets sterker besmette?) cysticerkeuze slachtdieren. Inderdaad zijn dergelijke gevallen uit de practijk van de vleeskeuring bekend.

THIENPONT (1944?), die een tweetal sterk besmette kalveren aan eenzelfde soort onderzoek onderwierp, vond nog sprekender getallen dan VILJOEN, mogelijk als gevolg van het zeer kleine aantal onderzochte dieren (het totaal aantal gevonden cysticerci, dat hier het meeste gewicht in de schaal legt, bedroeg echter toch nog ± 400). In hart, kauwspieren en oesophagus werden in totaal 20 cysticerci, in de overige organen en spieren 380, d.w.z. 19 × zoveel, vinnen aangetroffen.

Hoewel de hier gegeven getallen gedeeltelijk misschien van slechts theoretische waarde zijn, geven ze toch ongetwijfeld reliëf aan de door HOFSTRA gestelde vraag of het wel zin heeft om zich bij de keuring nog druk te maken over de cysticercose.

Het kan in dit verband van belang zijn een schatting te wagen, die, bij gebrek aan eigen gegevens, gebaseerd is op cijfers, verzameld door de Deense Medische Dienst en medegedeeld door JEPSEN en ROTH (1949). In 1941 zijn in Denemarken ± 500 lintwormdragers in ziekenhuizen behandeld (in 1946 ongeveer $3\frac{1}{2}$ x zoveel). Wanneer we aannemen, dat eenzelfde aantal dragers door huisartsen is behandeld en een even groot aantal in het geheel niet, dan komen we tot een totaal van 1500 dragers. Wanneer we eenzelfde percentage dragers aanhouden voor de Nederlandse als voor de Deense bevolking, dan mogen we rekenen, dat momenteel ruim 3000 Nederlanders behept zijn met een lintworm. Men bedenke echter, dat wat hier schatting genoemd is, evenzeer als een „slag in de lucht" kan worden betiteld. In het handboek van SLUITER, SWELLENGREBEL en IHLE (1953) wordt het volgende gezegd: „voor Europa mag men misschien een infectie-dichtheid van 3—13, zelden 40-60, op 10.000 zielen aannemen (gegevens van HOMPESCH, 1943)". Wanneer men zich hierbij realiseert dat er in 1952 van ruim 2.000 cysticerkeuze slachtdieren de daarin aanwezige vinnen onschadelijk gemaakt zijn, dan ligt het antwoord op de door HOFSTRA gestelde vraag voor de hand.

Wat de besmetting van het rundvee betreft moge het volgende worden opgemerkt.

Op grond van de eitellingen van PENFOLD, PENFOLD en PHILIPS (1937) is aan te nemen, dat de 3000 aanwezig geachte lintwormen per jaar ruim 3000 x 365 x 700000 „eieren" produceren. Dit betekent dus, dat er, ruwweg gerekend en aannemende dat de lintworm gemiddeld twee jaar blijft leven, uit elke 500.000.000 eieren slechts 1 lintworm voortkomt. Desondanks schijnt het gerechtvaardigd na te gaan, wat er met deze eieren gebeurt of zou kunnen gebeuren.

Vast staat, dat, op een hoogst enkele uitzondering na die de regel bevestigt, de lintwormproglottiden en eieren het lichaam van de gastheer per

anum verlaten. Niet juist is, wat van veterinaire zijde tot nu toe vermoedelijk vaak wel stilzwijgend is aangenomen, dat genoemde lintwormvoortbrengsels uitsluitend tegelijk met de ontlasting in de buitenwereld terecht komen. Er is weinig bekend omtrent de betekenis van de faecaliën als besmettingsbron. Gesteld mag worden, dat in grote lijnen het terzake van belang zijnde vuil van de bevolking van de „steden" via de riolering naar meer of minder deugdelijke zuiveringsinstallaties (o.a. de grachten!) wordt gevoerd, waarin de stoffelijke bestanddelen van het rioolwater worden uitgesedimenteerd. Het betrekkelijk gezuiverde afvalwater wordt verder geloosd op rivieren, plassen, kanalen enz. Aan te nemen is, dat een groot deel van de zuiverings-installaties o.a. tengevolge van een niet aan de omstandigheden aangepaste ontwikkeling gedurende de oorlogs- en naoorlogsjaren, een te kleine capaciteit heeft en niet (meer) up to date is. In een deel van de kleine steden en vooral in de dorpen worden de faecalien nog in de befaamde tonnetjes van gemeentewege verzameld en opgeslagen om als mest te worden verkocht.

Overigens wordt ook hier de aanleg van waterclosets bij de nieuwbouw steeds meer verplicht gesteld of althans bevorderd. In verspreid liggende woonhuizen kunnen waterclosets met septische tanks aanwezig zijn, maar meestal is dit ten plattelande niet het geval. De privaten zijn dan opgesteld boven beerputten of boven sloten. Niet aan te nemen is, dat er boerderijen zijn, waarbij een privaat ontbreekt, al zal een dergelijke installatie niet aanwezig kunnen zijn op iedere plaats van de boerderij, waar er op een gegeven ogenblik behoefte aan is.

In tabel VI geeft Hofstra zeer waardevolle gegevens, waaruit hij geconcludeerd heeft, dat cysticercose langs de grote rivieren niet in sterkere mate voorkomt dan in de rest van het land. Of de rivieren en de beken inderdaad een „belangrijke" besmettingsbron zijn, mag worden betwijfeld, aangezien voornamelijk in winter en voorjaar slechts een betrekkelijk klein gedeelte van het Nederlandse weidegebied erdoor wordt overstroomd. Hierbij komt nog, dat de eieren van de lintworm, die in verband met de lozing van het afvalwater van de hogerop gelegen steden ongetwijfeld met het rivierwater worden vervoerd (Newton, Bennett en Figgat, 1949; Jespen en Roth, 1950), voor het overgrote deel op de bodem en niet op het gras terecht komen. Het is echter een open vraag of de eieren voldoende tijd gelaten wordt te bezinken. Verder kan overwogen worden, dat o.a. Denemarken, dat arm aan rivieren is, zeker niet lintwormvrij is. Naar mijn mening spelen de rivieren bij de besmetting van de Nederlandse veestapel hoogstens een bijkomstige rol.

Met Le Coultre en Vierzen (zie Reitsma 1931) ben ik van mening, dat op het platteland de boven sloten geplaatste privaten practisch geen rol spelen bij de besmetting van het rundvee. Het binnenlaten van boezem- of rivierwater in polders in tijden van droogte kan echter nauwelijks van belang zijn, omdat dit water in sloten geleid wordt, waar het tot rust komt en dan de eieren — voor zover nog aanwezig — de gelegenheid geeft vrij snel te bezinken. Dit mag stellig geconcludeerd worden op grond van het feit, dat in het laboratorium lintwormeieren in zekere mate gescheiden kunnen worden van minuscule faecesbestanddelen, door faeces met water aan te lengen en in een cylinderglas te laten bezinken. Aan te nemen is, dat de besmetting van het vee met of via verontreinigd water van slechts zeer weinig betekenis is.

De weidebesmetting kan verder plaats vinden in aansluiting op bemesting met van de boerderij-zelf afkomstige natuurlijke meststoffen, zoals gier e.d. of met de producten van de gemeentelijke vaalten en incidenteel ook door defaecatie in het weiland. Gebleken is (Ann. Report Vet. Dep. Kenya, 1945; DUTHY en VAN SOMEREN, 1948; JEPSEN en ROTH, 1949), dat de taeniaeieren zeer resistent zijn en in de weide zeker een half jaar infectieus blijven. De ervaringen van PENFOLD, PENFOLD en PHILLIPS (1936 a) stemmen hiermee wel overeen (Australië). DAVAINE (Zie: NEUMANN, FLEMING en MAC QUEEN, 1905, bl: 580) zegt waargenomen te hebben, dat in water bewaarde eieren nog na 15 maanden levenskrachtig waren. Men mag m.i. echter aannemen, dat o.a. door broei een deel van de eieren en mogelijk, althans in een zeker aantal van de gevallen, practisch alle eieren teslotte worden gedood (zie in dit verband JEPSEN en ROTH, 1949). De eieren schijnen wèl weinig kouderesistent te zijn; PENFOLD en PENFOLD (1937), die eieren van *T. saginata* in physiologische zoutoplossing bij + 2°C. bewaarden, constateerden dat deze eieren vrij snel afstierven. Niettemin moet de besmetting van het vee op met (lintwormeieren bevattende) mest bestrooide weiden rekening gehouden worden, vooral als het (vrij) verse menselijke faecaliën betreft (zie wat ZWIJNENBERG, 1920, hieromtrent naar aanleiding van de ervaringen van LUXWOLDA opmerkt). Directe defaecatie in het weiland door lintwormdragers is vermoedelijk van weinig belang; het zal in het algemeen weinig voorkomen en het rund vertoont weinig neiging tot coprophagie.

Hiervóór is reeds gezegd, dat de lintwormeieren niet uitsluitend bij de defaecatie in de buitenwereld terecht komen. Men heeft vastgesteld, dat de proglottiden ook actief via de anus het lichaam kunnen verlaten, en dat de eieren daarna door deze proglottiden in de anaalstreek en omgeving kunnen worden afgezet. (PODYAPOLSKAYA, 1943; MAZZOTTI, 1944). Omdat aan deze mogelijkheid, die in epidemiologisch opzicht van het allergrootste belang te achten is, niet of nauwelijks aandacht geschonken wordt, geef ik hier enkele aanhalingen uit de literatuur.

LEUCKART (1863) zegt op bl: 309, dat bij de mens nog nooit een *Cysticercus inermis* is gevonden, „obwohl bei der Häufigkeit, mit welcher die Proglottiden der *T.mediocanellata* spontan auswandern, und ihre Eier in dem Darmkanal der Kranken ausstreuen, doch gerade hier eine Infektion weit leichter möglich sein dürfte, als bei *T.solium*".

RAILLIET (1895) drukt zich (bl: 240) als volgt uit: „D'ailleurs, on sait que les anneaux mûrs du Ténia inerme sont plus grands que ceux du Ténia armé, qu'ils sont presque toujours isolés et *sont expulsés spontanément dans l'intervalle des selles* (stoelgang), enfin. . ." (De cursivering is van RAILLIET!).

RIVAS (1920, bl: 306) merkt het volgende op: „Unlike *T.solium*, the segments of *T.saginata* escape from the anus by their own activity, and as found in the feces, appear usually singly or in pairs. Not uncommonly they may escape during the night, and are found by the patient on the bedcovering in the morning. This explains why the patient becomes aware of their presence much earlier than is the case with *T.solium*".

FAUST (1930, bl: 285 en 1949, bl: 310) zegt omtrent de losgelaten rijpe proglottiden: „Others migrate out of the gut or are evacuated in the feces".

PENFOLD (1937 a) deed navraag bij 100 lintwormdragers omtrent hun bevindingen: 93 van de 100 ondervraagden wisten, dat een deel van de proglottiden het lichaam actief verliet. PENFOLD zegt verder: „The 93

patients who complained of detached segments crawling through the anus, gave very varied accounts of the frequency of this occurrence. In the majority it was not a frequent occurrence, but in many it took place almost daily, and some stated that more segments were found on the underclothing than in the feces".

Le Roux (1949) zegt „This forcing of the anal sphincters (by the gravid segments, and causing most unpleasant sensations) is evidently a common phenomenon and explains how the installation of proper sanitation on farms may fail to arrest the passage of the worm from man to cattle. It also explains how the infected town dweller may expose stock to infection during his access to cattle pastures".

Uit het boven aangehaalde blijkt, dat lintwormdragers niet alleen van tijd tot tijd een proglottis achterlaten, maar geregeld door uit de kleren vallende eieren verspreiden. Deze eieren, „vers van de kip" en in een hoog percentage infectieus, worden in zeer grote hoeveelheden rondgestrooid. Volgens Penfold, Penfold en Phillips (1937) worden gemiddeld per proglottis 80000 eieren geproduceerd. De afzonderlijk verspreide eieren blijven lang infectieus, ongetwijfeld belangrijk langer dan wanneer ze in de faeces ontlast worden. Door de verspreiding stijgen tevens de besmettingskansen van het vee. Hoewel op grond van de eiresistentie waarschijnlijk geen enkele van de eerderopgesomde besmettingsmogelijkheden geheel is uit te sluiten, ligt het m.i. voor de hand, dat lintwormdragers, ook wanneer ze slechts korte tijd op de boerderijen of in de weilanden vertoeven, een allesoverheersende rol spelen bij de besmetting van het rundvee, juist tengevolge van het „rondsprenkelen" van de lintwormeieren.

Met behulp van schattingen en berekeningen van het aantal op de boerderijen wonende lintwormdragers en het aantal daardoor mogelijk besmette dieren en door vergelijking met de slachtbevindingen is niet uit te maken, welke de betekenis van deze dragers t.o.v. de andere, niet op de boerderij wonende dragers als besmettingsbron voor het vee is. Jepsen en Roth (1949) hebben op grond van de verspreide herkomst van cysticerkeuze runderen en de bijna steeds lichte graad van de infecties bij het slachtvee geconcludeerd, dat het vee van verschillende boerderijen in het algemeen door een beperkt aantal, van elders komende dragers wordt besmet.

Zoals door Holtz (1929) al is aangetoond, mogen in ons land ook onder de boerenbevolking dragers worden verwacht. Dergelijke dragers kunnen de dieren, wanneer ze met de verzorging ervan belast zijn, sterk besmetten. Wat de bij de slachting te vinden cysticerci betreft, mag niet zonder meer geconcludeerd worden, dat bij oudere koeien dan ook veel blaaswormen kunnen worden aangetroffen. Penfold, Penfold en Philips (1936 b), Penfold en Penfold (1937) en Penfold (1937 b), die in een groot opgezette proefserie de betekenis van de bij het rund optredende immuniteit bepaalden door middel van herinfecties, vonden, dat de blaaswormen vrij snel afsterven, verkazen, verkalken en uiteindelijk geheel geresorbeerd worden, terwijl er zich intussen een volledige immuniteit ontwikkelt. Het bleek, dat op een heel enkele uitzondering na alle cysticerci binnen 9 maanden na de besmetting afstierven en dat na $2\frac{1}{2}$ tot 3 jaar de laatste sporen van de aanwezigheid van de cysticerci geheel waren verdwenen. Opgemerkt dient te worden, dat het de ervaring van Jepsen en Roth (1949) was, dat ruim 9 maanden na de besmetting een zeer groot aantal ($\frac{3}{4}$) van de blaaswormen nog in levende toestand kon verkeren. Mogelijk is de verklaring hiervoor,

dat JEPSEN en ROTH met kalveren en de eerder genoemde onderzoekers meer met oudere koeien hebben gewerkt. Overigens blijkt hieruit wel, dat op boerderijen waar de dieren aan een geregelde infectie blootgesteld staan, de oudere koeien volkomen blaaswormvrij kunnen zijn. Volgens PEEL (1953) waren onder dergelijke omstandigheden runderen, ouder dan 5 jaar, niet meer of nauwelijks nog cysticerkeus. De kalveren zullen (heel vaak) sterk geïnfecteerd kunnen zijn, vooral als de drager geregeld in de nabijheid van deze dieren vertoeft.

Op de boerderij wonende vrouwelijke lintwormdragers zullen, wanneer ze uitsluitend huiselijke werkzaamheden verrichten, als besmettingsbron van minder betekenis zijn dan de dragers die met de verzorging van het vee of de weilanden zijn belast. Toevallig of tijdelijk op boerderijen verblijvende lintwormdragers zouden, in overeenstemming met de opvatting van JEPSEN en ROTH, ook in ons land een belangrijke, zo niet de belangrijkste besmettingsbron voor het rundvee kunnen vormen, mogelijk naast op boerderijen verblijvende vrouwelijke lintwormdragers.

Sterk besmette slachtkalveren zullen m.i. een sterke aanwijzing zijn voor de aanwezigheid van een lintwormdrager op de boerderij, zodat omgekeerd zeer waarschijnlijk wel geconcludeerd mag worden, dat, gezien het geringe percentage z.g. meervinnige kalveren, het aantal lintwormdragers onder de boerenbevolking, speciaal het mannelijke gedeelte ervan, heel klein is.

In de Duitse literatuur werd en wordt nog aandacht aan „Rieselwiesen" en „Abortgruben", als besmettingsbronnen van het rund besteed.

KRUEGER (1934 en 1935), bijvoorbeeld, heeft getracht te bewijzen dat bevloeiïngsweiden een groter besmettingsgevaar opleverden dan niet bevloeide weilanden. Hij ging in zijn keuringsdistrict het aantal besmette runderen na en vergeleek de aantallen al naar de herkomst. Het bleek hem, dat uit streken met bevloeiïngsweiden $\pm$ 2 $\times$ zoveel cysticerkeuze runderen per buurtschap werden aangevoerd als uit de andere gebieden. Helaas waren niet de buurtschappen, maar de daaruit afkomstige runderen besmet, zodat de door KRUEGER gegeven cijfers, hoewel waarschijnlijk toevallig goed, in principe op verkeerde wijze zijn berekend. Bovendien moeten de cijfers van KRUEGER nog om een andere reden met voorzichtigheid worden gehanteerd. Voor de betrokken bevloeiïngsweiden gold n.l. een weideverbod. Dit betekent dus, dat het gras gemaaid, vervoerd en gevoerd moest worden, wat dus wil zeggen, dat mogelijke lintwormdragers onder de betreffende boerenbevolking alle gelegenheid gehad hebben om dit gras te besmetten met lintwormeieren. In een paar recente artikelen (ROEMMELE, 1952 en LEUCHTER, 1953) wordt terloops wel de aandacht gevestigd op de mogelijkheid dat het vee zich besmet met door faecaliën verontreinigd voedsel of water; het feit, dat de rijpe lintwormgeledingen het lichaam van de lintwormdrager actief kunnen verlaten en aldus als besmettingsbron veel meer effect kunnen sorteren, wordt echter niet gememoreerd.

WERNERY (1930) sloeg de betekenis van de bevloeiïngsweiden niet hoog aan. Hij ging de herkomst van een aantal cysticerkeuze slachtdieren na, waarbij bleek, dat deze verbleven hadden op weiden waarop geregeld mensen hadden vertoefd! Omgekeerd zag hij, dat geen van de uit de gebieden met bevloeiïngsweiden afkomstige runderen vinnig was. Volgens WERNERY had MÜLLER eveneens vastgesteld dat vinnigheid niet speciaal voorkwam bij dergelijke runderen. STENGEL (1934) was van mening dat

de stadsbevolking van weinig belang was als besmettingsbron voor het vee, in de eerste plaats omdat er op het platteland voldoende lintwormdragers, z.g. „Dauerträger, voorhanden waren om het vee te kunnen besmetten en in de tweede plaats omdat de dragers in de stad zich veel sneller aan een kuur onderwierpen.

Op grond van hetgeen hiervoor gezegd is, mag aangenomen worden, dat lintwormdragers het voer en daardoor het vee direct besmetten met lintwormeieren en dat indirecte besmetting door het aanvoeren van de taeniacieren met water of mest van minder betekenis is. Het zal daarom mogelijk moeten zijn de lintwormdragers, althans een deel ervan, op te sporen op de wijze zoals dit gedaan is bij honden (echinococcose); de moeilijkheden echter zullen hierbij ongetwijfeld veel groter zijn. PORTER (1942, bl.: 596) vermeldt, dat op deze wijze in de Verenigde Staten talrijke dragers zijn opgespoord. In ons land zou dit ook kunnen, omdat de herkomst van het cysticerkeuze slachtvee met behulp van oormerken of schetsen in het algemeen wel zou kunnen worden nagegaan. Waarschijnlijk liggen de omstandigheden in Amerika wel zoveel anders dan in ons land, dat hier slechts een betrekkelijk klein gedeelte van de lintwormdragers achterhaald en tot het ondergaan van een kuur aangemoedigd kan worden.

Van het succes van wat op deze wijze in de strijd tegen de taeniasis kan worden gedaan, zal het afhangen of er nog verdere maatregelen genomen moeten worden. ROEMMELE (1952) heeft een weg aangegeven, die perspectief biedt, temeer omdat, naar LEUCHTER (1953) een jaar later opmerkte, in de tussentijd geen van de belanghebbenden heeft geprotesteerd tegen het voorgestelde. ROEMMELE, overwegende dat de melkfabrieken in het begin ook duidelijk hadden laten blijken bezwaren te hebben tegen de inmiddels overal geaccepteerde pasteurisatie, achtte het in deze tijd van diepvriesgroenten enz. niet onmogelijk dat te zijner tijd alle geslachte rundvee gedurende 24 uur bij een temperatuur van —3 tot —4° C. afgekoeld zou kunnen worden alvorens vrijgegeven te worden voor consumptie. ROEMMELE adviseerde om op proefschaal te beginnen en het vlees tegen iets hogere prijs af te leveren, daarbij uitgaande van de redelijk te achten veronderstelling, dat door het bevriezen alle cysticerci onschadelijk gemaakt worden. Inmiddels zou proefondervindelijk nagegaan moeten worden of bij de aanbevolen bewerking inderdaad alle cysticerci gedood worden.

De door ROEMMELE aangegeven mogelijkheid tot uitroeiing van de taeniasis is ongetwijfeld niet op korte termijn voor verwezenlijking vatbaar. In het jaarverslag over 1953 van het Centraal Bureau Slachtveeverzekeringen (bladz. 8) wordt echter opgemerkt, dat er slagers waren, die er de voorkeur aan gaven het wegens cysticercose bevroren vlees niet over te dragen aan het C.B.S. Hoewel ongetwijfeld deze slagers liever bevroren vlees dan géén vlees hebben gehad, blijkt hieruit toch wel dat bevriezing geen onoverkomelijk bezwaar behoeft te zijn.

Concluderend mag dus worden gezegd, dat inderdaad aan te nemen is, dat dank zij de vleeskeuring het aantal lintworminfecties bij de mens op een lager peil wordt gehouden, maar dat uitroeiing van de lintworm met behulp van de reeds voorgeschreven maatregelen onmogelijk zal zijn, zelfs indien deze maatregelen in de meest verscherpte vorm zouden worden toegepast.

SUMMARY:

The epidemiology of Taenia saginata is discussed. The different possibilities of the spread of the tapewormeggs are mentioned and it has been tried to evaluate the relative importance of each possibility as thought to exist in the Netherlands.

RÉSUMÉ:

On y traite l'épidémiologie de la Taenea saginata. On cite les différentes possibilités de la dispersion d'oeufs des vers solitaires et on signale l'importance relative de toutes les possibilités pour autant que celles-ci existent aux Pays-Bas.

ZUSAMMENFASSUNG:

Es wird die Epidemiologie vom Bandwurm (Taenia saginata) besprochen.
Bei der Aufzählung der verschiedenen Möglichkeiten hinsichtlich der Verbreitung und Übertragung von Bandwurmeiern, wird auf die relative Wichtigkeit jeder einzelnen Möglichkeit hingewiesen, soweit dieselbe für die Niederlande in Frage kommt.

LITERATUUR

Annual Report of the Veterinary Department, Kenya 1945; Zie: The Vet. Bull. (1947), 17, 511.

Centraal Bureau voor Slachtveeverzekeringen, Jaarverslag 1953.

DUTHY, B. L. en VAN SOMEREN, V. D. (1948); Zie: The Vet. Bull. (1950), 20, 149.

FAUST; Human Helminthology, Londen 1930 (ook: 3e druk, Philadelphia, 1949).

HOFSTRA, K. (1954); T. v. Dngk.: 79, 417.

HOLTZ, A. J. (1929); T. v. Dgnk.; 56, 901.

JEPSEN, A. en ROTH, H. (1949); Verslagen van het XIVde Internationale Veeartsenijkundig Congres, Londen 1949.

JEPSEN, A. en ROTH, H. (1950); Nord. Vet. Med., 2. 967.

KRUEGER (1934); Zschr. f. Fl. u. Milchhyg., 44, 401.

KRUEGER (1935); Zschr. f. Fl. u. Milchhyg., 45, 441.

LE COULTRE, A. P.; dissertatie, Utrecht, 1928.

LE ROUX, P. L. (1949); Vet. Rec., 61, 87.

LEUCHTER, F. (1953); Der Prakt. Tierarzt, (1953), 46.

LEUCKART, R.; Die Menschlichen Parasiten und die von ihnen herrührenden Krankheiten, Band I, Leipzig/Heidelberg, 1863.

MAZZOTTI, L. (1944); Zie: Trop. Dis. Bull., 42 (1945), 398.

MÜLLER, K. (1927); Tä. Rundschau, 33, 43.

NEUMANN, FLEMING en MACQUEEN; A treatise on the Parasites and Parasitic Diseases of the Domesticated Animals, Londen 1905.

NEWTON, W. L., BENNETT, H. J. en FIGGAT, W. B. (1949); Amer. J. Hyg., 49, 166.

v. OIJEN, C. F. (1929); T. v. Dngk., 56, 504 en 576.

PEEL, C. (1953); Vet. Rec., 65, 244.

PENFOLD, W. J., PENFOLD, H. B. en PHILLIPS, M. (1936*a*); J. Helm., 14, 135.

PENFOLD, W. J., PENFOLD, H. B. en PHILLIPS, M. (1936*b*); Med. J. of Australia, 23 (I—1936), 417.

PENFOLD, W. J., PENFOLD, H. B. en PHILLIPS, M. (1937); J. Helm., 15, 41.

PENFOLD, H. B. (1937*a*); Med. J. of Australia, 24 (I—1937), 531.

PENFOLD, H. B. (1937*b*); Med. J. of Australia, 24 (I—1937), 579.

PENFOLD, W. J. en PENFOLD, H. B. (1937); J. Helm., 15, 37.

PODYAPOLSKAYA, V. P. (1943); Zie: Trop. Dis. Bull.; 41 (1944), 301.

PORTER, D. A. (1942); Yearbook of Agriculture, 1942, „Keeping Livestock Healthy".

RAILLIET; Biologie Médicale et Agricole, 2e druk, Parijs 1895.

REITSMA, K. (1931); T. v. Dgnk.; 58, 1026.

RIVAS; Human Parasitology, Philadelphia/Londen, 1920.

ROEMMELE, (1952); Die Fleischwirtschaft, (1952), Heft 7, 172.

SLUITER, SWELLENGREBEL en IHLE; De dierlijke parasieten van den Mens, Amsterdam, 1953.

STENGEL (1934), Zschr. f. Fl. u. Milchhyg., 44, 261.

THIENPONT, D. (1944?); Onderzoekingen over cysticercose bij runderen (Rapport naar aanleiding van een te Gent ingesteld onderzoek).

VILJOEN, N. F. (1937); Onderstepoort J. Vet. Sc. Anim. Ind.; 9, 337.

WERNERY, H. (1930); D. Tä. Wschr.; 38, 260.

ZWIJNENBERG, H. A. (1920); T. v. Dgnk.; 47. 53.

Uit de Kliniek voor Inwendige Ziekten van de Veeartsenijkundige Faculteit.
(Dir. Prof. Dr. J. A. Beijers).

EEN ONDERZOEK NAAR DE BRUIKBAARHEID VAN DE SULKOWITCH TEST ALS DIAGNOSTICUM BIJ TRAUMATISCHE GASTRITIS

DOOR

N. D. M. DEKKER

In the Journal of Urology van 1937 beschreef SULKOWITCH in een artikel „Progress in the Management of Urinary Calculi" een door hem uitgedachte methode voor een ruwe quantitatieve bepaling van de hoeveelheid calcium in de urine van mensen.

In 1949 beschreven DETWEILER en MARTIN een eenvoudige proef (de SULKOWITCH test) voor de schatting van de serumcalciumspiegel, waarbij zij uitgingen van de veronderstelling dat een negatieve SULKOWITCH test van de urine overeen zou komen met een serumcalciumgehalte van minder dan 8.5 mgr %, terwijl zij bij een positieve uitslag meenden, dat hierbij ook het calciumgehalte van het bloed normaal of verhoogd zou zijn. Nu wil ik in dit verband even opmerken, dat volgens de onderzoekingen van BOOGAERT (Diss. 1954) en ook in een publicatie van Prof. SEEKLES in het T. v. D. van 1931 als de gemiddelde normale calciumwaarde van het bloed bij runderen een getal van 9.3 wordt opgegeven.

Bovengenoemde onderzoekers trokken uit de resultaten van hun proeven de conclusie, dat deze SULKOWITCH test van waarde zou zijn voor het stellen van de diagnose en de therapie van hypocalcaemie bij runderen.

In 1951 gaf SILVER in een artikel, aan de hand van verschillende voorbeelden, aan, dat de SULKOWITCH test een hulpmiddel is bij het stellen van de diagnose traumatische gastitis. In 75 van de 100 door hem onderzochte gevallen klopte de SULKOWITCH test met de door slachting of operatie gecontroleerde diagnose. In deze 75 gevallen was de SULKOWITCH test negatief. In dit zelfde artikel stelde SILVER vast, dat het van belang zou zijn om een studie te maken van het calciumgehalte van het bloed in het geval van een negatieve SULKOWITCH test bij traumatische gastritis.

In 1953 gaf GLÄTTLI in een publicatie als zijn mening te kennen, dat de SULKOWITCH test in een zekere relatie zou staan met traumatische gastritis. Hij beschreef in dit artikel 8 gevallen van traumatische gastritis, waarbij in 7 gevallen de SULKOWITCH test negatief bleek, terwijl in het achtste geval een traumatische pericarditis aanwezig bleek te zijn bij slachting. Naar aanleiding van deze bevindingen bij de 8 genoemde gevallen, meende GLÄTTLI de, m.i. voorbarige, conclusie te mogen trekken, dat de SULKOWITCH test een waardevolle factor zou zijn bij het stellen van de diagnose traumatische gastritis, waardoor tevens een snellere operatieve ingreep met hieruit voortspruitende prognose mogelijk zou worden.

Het is naar aanleiding van deze laatste publicatie, dat ik een onderzoek op meer uitgebreide schaal heb ingesteld, om de bruikbaarheid van de SULKOWITCH test bij ons onderzoek op traumatische gastritis na te gaan. Wat is nu deze, reeds hierboven meermalen genoemde, SULKOWITCH test? Het is een zeer eenvoudig uitvoerbare proef met urine en een bepaald

reagens om te komen tot een ruwe schatting van de hoeveelheid calciumzouten in deze urine. Het hiervoor te gebruiken reagens heeft de volgende samenstelling:

Acid. oxalic. pur.	2.5 gr.
Ammoniumoxalaat	2.5 gr.
Acid. acetic. glaciale	5 cc.
Aqua dest. ad.	150

Dit nu is een kleurloze oplossing met een pH van ongeveer 2.3. Zij is stabiel en kan minstens 7 maanden gebruikt worden, zonder dat er een een betekenende pH-verandering in optreedt. Voor de uitvoering van de proef neemt men 5 cc urine (spontane- of catheterurine) in een reageerbuisje, voegt hier 5 cc van het reagens aan toe en vermengt beide vloeistoffen door middel van enige malen goed omzwenken.

De werking is nu als volgt: door het toegevoegde reagens worden de in de urine opgeloste calciumzouten omgezet in onoplosbaar calciumoxalaat. De urinemonsters van koeien, welke normaal een pH hebben, die schommelt tussen 5.4 en 8.5, geven met dit toegevoegde reagens een pH welke varieert van 2.6 tot 4.5, waarbij de nieuwgevormde calciumzouten (in de vorm van calciumoxalaat) worden neergeslagen, terwijl bij de nieuwgevormde pH de alkalische fosfaten in oplossing blijven.

Hoe vindt nu de beoordeling van de reactie plaats? Wanneer de vloeistof in het reageerbuisje, bij doorvallend licht bekeken, helder blijft of desnoods nog iets meer opheldert, dan is dit een bewijs dat de hoeveelheid calcium in de urine verlaagd is. In dit geval spreken we nu van een negatieve SULKOWITCH test. Zien we een juist zichtbaar neerslag in de vorm van een fijne witachtige troebeling, dan spreken we van een zwak positieve reactie. Wordt deze neerslag duidelijker waardoor de inhoud van het reageerbuisje meer ondoorzichtig wordt, dan hebben we te doen met een positieve reactie, terwijl een reeds direct na het schudden snel optredende melkachtige troebeling als een sterk positieve reactie is te beschouwen.

We lezen de uitslag van de proef af tussen 2 seconden en 10 minuten na het mengen van beide vloeistoffen. Ter contrôle en als vergelijkingsmateriaal nemen we hiernaast steeds een reageerbuis met 5 cc urine, waaraan we 5 cc gedestilleerd water toevoegen. Dit mengsel blijft, zoals vanzelf spreekt, helder.

Ik heb nu in het afgelopen jaar van 50 patiënten, waarbij, na het gewone uitvoerige klinisch onderzoek zoals aan onze kliniek toegepast wordt, een operatie wegens een aanwezige traumatische gastritis aangewezen was, de urine onderzocht met de SULKOWITCH test, vóór de dieren werden geopereerd.

Tegelijkertijd werd ook bloed afgenomen, om het calcium-gehalte hierin te bepalen. Bij dit onderzoek is gebleken, dat bij 32 dieren (dus 64 %) de urine een negatieve SULKOWITCH test vertoonde, terwijl bij de overige 18 dieren de reactie varieerde van zwak- tot sterk positief. Tevens kwam uit het bloedonderzoek vast te staan, dat van deze 32 patiënten met een negatieve SULKOWITCH test van de urine er 23 gevallen waren met een verlaagd calciumgehalte in het bloed, d.w.z. lager dan 9.3 mgr %. Deze lagere waarden schommelden tussen 7.5 en 9.2 mgr %. Van de overige 18 patiënten, dus die met een positieve SULKOWITCH test van de urine bleken er bij het onderzoek 9 stuks een calciumgehalte te hebben van 9.3 mgr % of hoger, terwijl de andere 9 dieren een verlaagd calciumgehalte bleken te bezitten, schommelende tussen 7.3 en 9.2 mgr %.

Dat we in deze 50 gevallen inderdaad met traumatische gastritis te doen hadden gehad, kon duidelijk bij de operatie en in enkele gevallen ook nog bij de sectie geconstateerd worden, waarbij zowel acute als chronische gevallen aanwezig bleken te zijn geweest.

Naast het onderzoek van de hierboven aangehaalde gevallen van traumatische gastritis, meende ik echter ook een dergelijk onderzoek te moeten instellen bij patiënten, welke lijdende waren aan andere ziekten dan traumatische gastritis, om na te gaan hoe de verhoudingen daar zouden liggen.

Dit laatste hadden n.l. de hierboven aangehaalde onderzoekers verzuimd, waardoor ze vermoedelijk tot verkeerde conclusies zijn gekomen, omdat ze teveel zijn afgegaan op de uitkomsten, verkregen bij het onderzoek van de urines van runderen met een traumatische gastritis. Zodoende heb ik in hetzelfde tijdvak ook 50 patiënten onderzocht, welke lijdende waren aan uiteenlopende andere ziekten. Deze ziekten waren: chronische en acute indigesties (11 stuks), acetonurie (8 stuks), distomatose (6 stuks), traumatische pericarditis (4 stuks), pneumonie (3 stuks), paratuberculose (3 stuks), nephritis (3 stuks), sepsis zonder direct aanwijsbare oorzaak (2 stuks), salmonellose (2 stuks), anaemie post partum (2 stuks) en peritonitis, cystitis, endocarditis, lebmaagbloeding, pharyngitis en buiktumoren (ieder 1 geval). Hieruit blijkt, dat ik een ruime keus heb gedaan uit alle mogelijke ziektegevallen, waarbij ik met opzet meerdere patiënten heb genomen, welke misschien bij niet nauwkeurig, oppervlakkig, onderzoek verwisseld zouden kunnen worden met dieren, lijdende aan een traumatische gastritis.

Na onderzoek van de urine van al deze patiënten, bleek, dat bij 38 dieren (76 %) de SULKOWITCH test negatief was, dus waarbij nog een hoger percentage verkregen werd, dan bij de patiënten met een traumatische gastritis het geval was geweest.

De overige 12 patiënten hadden een duidelijke positieve SULKOWITCH test. Hiernaast werd ook bloedonderzoek verricht ter bepaling van het calciumgehalte. Bij 31 van de 38 patiënten met een negatieve SULKOWITCH test bleek dit calciumgehalte te laag te zijn, waarbij de grenzen lagen tussen 7.2 en 9.2 %.

Van de overige 12 patiënten (dus die met een duidelijk positieve SULKOWITCH test) bleken er drie een calciumgehalte van het bloed te hebben van respectievelijk 9.3, 9.5 en 10.3 mgr %, terwijl de resterende 9 patiënten een bloedcalciumcijfer hadden, lager liggende dan 9.3 mgr %.

Wanneer we nu uiteindelijk conclusies zouden moeten trekken uit al deze gegevens dan valt het in de eerste plaats op, dat het aantal gevallen van negatieve SULKOWITCH test bij de patiënten, welke lijdende waren aan andere ziekten dan traumatische gastritis nog groter is dan bij de „scherp"-gevallen zelf. Een negatieve SULKOWITCH test is dus zeker niet als pathognomonisch te beschouwen voor traumatische gastritis alleen. Als hulpmiddel bij het vaststellen van de diagnose traumatische gastritis heeft de SULKOWITCH test dus niet die waarde, welke GLATTLY hieraan toekent.

Wanneer we hiernaast nu het verband nagaan tussen een negatieve SULKOWITCH test en een verlaagd calciumgehalte van het bloed, dan zien we, dat van de in totaal 70 gevallen met een negatieve SULKOWITCH test er 54 zijn, waarbij tegelijkertijd ook het calciumgehalte van het bloed verlaagd is. Hoewel niet significant, geeft dit dus toch in 77% van de

gevallen een samengaan te zien van een verlaagd calciumgehalte van het bloed en een negatieve SULKOWITCH test. Een noodzakelijkheid behoeft dit samengaan zeker niet te zijn. Immers het calciumgehalte van de urine is van zovele factoren afhankelijk. Ik noem slechts de volgende: de opname van calcium met het voedsel, het uitscheiden van calcium via de faeces en de melk. Deze kan sterk wisselen, terwijl toch het calciumgehalte van het bloed gelijk blijft. Dat hier geen gelijke verhoudingen aanwezig behoeven te zijn blijkt wel uit de cijfers, welke gevonden werden bij de 30 onderzochte gevallen met positieve SULKOWITCH test. Hiervan bleken er n.l. slechts 12 te zijn, waarbij ook het bloedcalcium normaal tot verhoogd was, terwijl dit in 18 gevallen juist andersom was, zoals oppervlakkig beschouwd, verwacht zou mogen worden.

Tegelijk met het onderzoek van de urine met behulp van de SULKOWITCH test heb ik ook nog nagegaan, of de reactie van de urine nog in enig verband stond met de uitslag van deze proef. Hiervan is echter niets gebleken, want bij de 50 gevallen van traumatische gastritis bleken er 36 te zijn, waarbij de reactie van de urine alkalisch was. Dit was ook wel enigszins te verwachten, omdat in de meeste van deze gevallen de dieren na operatie acuut tot vrij acuut ziek bleken te zijn, waarbij we dus nog geen amphotaire of zure urine verwachtten, zoals we deze zien optreden bij meer chronisch zieke dieren, als gevolg van het feit, dat deze laatste dieren minder calciumzouten met het voedsel opnemen, wat weer tot gevolg heeft, dat de phosphaten niet langer als tri-, maar als di- en monophosphaten met de urine worden uitgescheiden, welke de reactie van deze urine doet omslaan naar de zure kant.

Bij de overige 50, aan andere ziekten dan traumatische gastritis lijdende dieren bleek de urine in 50 % van de gevallen alkalisch te zijn en in de andere 50 % amphotair en zuur in gelijke verhoudingen.

Tenslotte heb ik nog nagegaan of het soortgelijk gewicht van de urine nog van enige invloed was op de uitslag van de SULKOWITCH test, maar ook hiervan is niets gebleken. Slechts in 4 van de 100 in totaal onderzochte gevallen was het S. G. beneden de grens van het normale. In deze 4 gevallen was, zoals men verwachten kon, de SULKOWITCH test negatief. Hiernaast waren er ook 8 gevallen, waarbij het S.G. duidelijk boven normaal was. In 5 van deze 8 gevallen was de SULKOWITCH test positief, wat bij deze hoge concentratie van de urine ook begrijpelijk is.

Even voor het afsluiten van mijn proeven mocht ik kennis nemen van een publicatie van GEISER, waarin ook melding werd gemaakt van een proefneming om na te gaan of de SULKOWITCH test bruikbaar is bij het stellen van de diagnose traumatische gastritis. Deze onderzoeker had ook 50 gevallen van traumatische gastritis onderzocht met als resultaat, dat 17 gevallen een negatief, 14 een zwak positief- en 19 een duidelijk, tot sterk positief resultaat opleverden. Ook bij het onderzoek van gezonde dieren en aan andere ziekten dan traumatische gastritis lijdende dieren, bleek geen enkele regelmatigheid en samenhang in de uitslag van de SULKOWITCH test en de vastgestelde ziekte te bestaan. De conclusie van GEISER is dan ook dat de SULKOWITCH test niet bruikbaar is als diagnosticum bij traumatische gastritis, bij welke conclusie ik mij, gezien het hierboven vermelde volkomen kan aansluiten.

Samenvatting.

Naar aanleiding van publicaties van verschillende onderzoekers, verband houdende met het nagaan van de bruikbaarheid van de SULKOWITCH test als diagnosticum bij traumatische gastritis, heeft schrijver in het afgelopen jaar proeven genomen om de conclusies, in deze publicaties vervat, te controleren.

Hierbij bleek hem, dat in 32 van de 50 gevallen van traumatische gastritis de SULKOWITCH test wel negatief was, maar dat dit aantal van negatieve uitkomsten nog hoger was bij 50 onderzochte dieren, welke lijdende waren aan diverse andere ziekten dan traumatische gastritis. Uit deze resultaten is dan ook door schrijver de conclusie getrokken, dat de negatieve SULKOWITCH test zeer zeker niet pathognomonisch is bij traumatische gastritis en dus als betrouwbaar hulpmiddel bij het stellen van de diagnose niet bruikbaar is.

Tevens werd nagegaan of er een significante samenhang bestaat tussen een verlaagd calciumgehalte in het bloed en een negatieve SULKOWITCH test. In 77 % van de gevallen met een negatieve test bleek ook het calciumgehalte in het bloed verlaagd te zijn, maar in de gevallen met een positieve test van de urine bleek toch ook nog in 60 % een verlaagd calciumgehalte van het bloed te bestaan.

Tenslotte bleek er geen bepaalde invloed uit te gaan van het S.G. en reactie van de urine op de uitslag van de SULKOWITCH test.

SUMMARY:

In consequence of publications of various investigators connected with examining the usefulness of the SULKOWITCH test for diagnosing traumatic gastritis, the author has carried out experiments in the past year in order to control the conclusions contained in these publications.

It appeared to him that in 32 of the 50 cases of traumatic gastritis, the SULKOWITCH test was negative but that this number of negative results was even higher in 50 examined animals which suffered from various diseases other than traumatic gastritis. From these results the author has drawn the conclusions that the negative SULKOWITCH test most certainly is not pathognomonic in traumatic gastritis and therefore is certainly not useful as an expedient for the formation of the diagnosis.

Also he tried to find if a significant connection existed between a decreased calcium content in the blood and a negative SULKOWITCH test. In 77% of the cases with a negative test the calcium content also appeared to have been decreased, but it appeared that also 60% of the cases with a positive test of the urine had a decreased calcium content.

Finally, it appeared that no special influence came from the S.G. and the reaction of the urine on the result of the SULKOWITCH test.

RÉSUMÉ:

A la suite de publications de différents expérimentateurs à l'égard de l'examen de l'applicabilité du test de SULKOWITCH comme diagnosticum en cas de gastritis traumatique, l'auteur a fait pendant l'année écoulée des expériences pour contrôler les conclusions dans ces publications. Il constata alors que dans 32 des 50 cas de gastrite traumatique le SULKOWITCH test était négatif il est vrai, mais que ce nombre de résultats négatifs était encore plus élevé chez 50 animaux examinés, qui souffraient de diverses autre maladies que de la gastrite traumatique. Aussi l'auteur a-t-il tiré de ces résultats la conclusion que le test négatif de SULKOWITCH n'est certainement pas pathognomonique en cas de gastrite traumatique et qu'elle n'est donc certainement pas utilisable comme moyen pour établir la diagnose.

En même temps on a contrôlé s'il existait des rapports significants entre une teneur diminuée en calcium dans le sang et un test négatif de SULKOWITCH. En 77% des cas présentant un test négatif, la teneur en calcium dans le sang se trouva également diminuée, mais dans les cas avec un test positif de l'urine, on constata pourtant aussi en 60% encore une teneur diminuée de calcium du sang.

Enfin on ne constata pas d'influence précise de la P.S. et de la réaction de l'urine sur le résultat du test de SULKOWITCH.

ZUSAMMENFASSUNG:

Veranlasst durch die Veröffentlichungen verschiedener Forscher, in Zusammenhang einer Nachprüfung bezüglich der Brauchbarkeit des SULKOWITCH-Test als Diagnostikum bei traumatischer Gastritis, hat der Verfasser in Laufe der letzten Jahre Untersuchungen angestellt, um die Konklusionen, die in diesen Veröffentlichungen niedergelegt sind, zu kontrollieren.

Hierbei erwies sich, dass in 32 von 50 Fällen traumatischer Gastritis, der SULKOWITCH-Test negativ war, jedoch die Anzahl negativer Ergebnisse bei 50 untersuchten Tieren, die nicht an traumatischer Gastritis, sondern an verschiedenen anderen Krankheiten litten, noch höher stieg. Aus diesen Resultaten zog der Verfasser dann auch die Konklusion, dass der negative SULKOWITCH-Test bei traumatischer Gastritis ganz bestimmt nicht pathognomonisch ist und daher beim Stellen einer Diagnose kein brauchbares Hilfsmittel darstellt.

Es wurde fernerhin nachgegangen, ob ein erkennbarer Zusammenhang zwischen einem gesunkenen Kalziumgehalt im Blut und einem negativen SULKOWITCH-Test besteht. Bei 77 negativen Testfällen erwies sich, dass auch der Kalziumgehalt des Blutes ein zu niedriger war, doch in den Fällen mit einem positiven Urintest waren noch bei 60% derselben ein zu niedriger Kalziumgehalt im Blute vorhanden.

Schliesslich schien vom S.G. und der Reaktion des Urins kein bestimmender Einfluss auf das Resultat des SULKOWITCH-Testes auszugehen.

GERAADPLEEGDE LITERATUUR:

J. DELLINGER BARNEY and HIRSH W. SULKOWITCH. The Progress in the Management of Urinary Calculi. (The Journal of Urology 1937, pag. 746—763).

D. K. DETWEILER and J. E. MARTIN. The Sulkowitch test as a Guide in the Diagnosis and Therapy of bovine Hypocalcaemie. (Am. Journal of Veterinary Research. Vol.X. July 1949. pag. 201—207).

JULES SILVER. The Sulkowitch Test in Traumatic Gastritis. (The North American Veterinarian. Vol. 32. January 1951. pag. 829—830).

G. R. MOORE. Bloodpicture in Traumatic Gastritis. (North American Vet. 31 (1951) pag. 749).

E. A. CHURCHILL. Diagnosis and surgical Treatment of Traumatic Gastritis. J.A.V.M. A. 116, 1950, pag. 196—198).

A. T. SHOHL. Mineral Metabolism (Reinhold Publishing Corporation. New-York, 1939, pag. 336).

D. H. UDALL. The practice of Veterinary Medicine. (4th Ed. Ithaca. N.Y. 1943. pag. 105).

H. R. GLATTLI. Sulkowitch Test und Fremdkörper-Diagnose. (Schweizer Archiv für Tierheilkunde. Mai 1953, pag. 281—285).

K. J. GEISER. Ist der Sulkowitch Test zur Fremdkörper-Diagnose verwertbar? (Deutsche Tierärtzliche Wochenschrift, 61. Jahrgang, 15 Aug. 1954, pag. 31—32).

B. SJOLLEMA en L. SEEKLES. Grastetanie bij het rund. (Tijdschr. v. Diergeneesk, 1931, pag. 809—812).

J. BOOGAERDT. De toestand van het calcium in het bloed bij de grote huisdieren. (Diss. Utrecht 1954).

Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek T.N.O.
Dir.: Prof. Dr. P. HOEKSTRA

Een apparaat voor het automatisch toevoegen van de glycerine-verdunner aan diepvriessperma. [1])

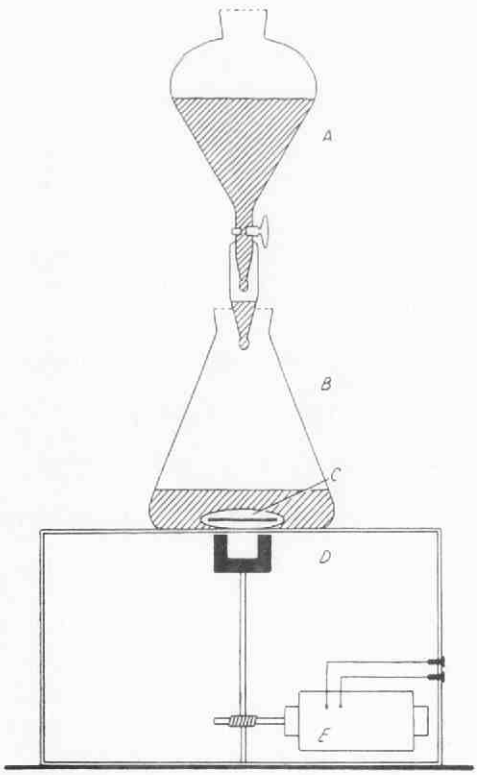
DOOR

B. DE GROOT

Eén van de essentiële handelingen bij het verdunnen van stierensperma voor diepvriesdoeleinden is het toevoegen van de glycerine bevattende verdunner. Semen wordt eerst voorlopig met eidooier-citraat verdund en afgekoeld tot 4° C. Vervolgens wordt bij deze temperatuur met glycerine-eidooiercitraat verder verdund. Het toevoegen van deze laatste verdunner moet aanvankelijk langzaam en kan later wat sneller geschieden (DE GROOT EN HENDRIKSE, 1954).

Vervolgens moet men enige uren wachten — de equilibratietijd — voor het invriesproces kan beginnen. Met BRUCE (1953) menen wij, dat een equilibratietijd van 6 uren voldoende is en betere resultaten geeft dan „een nacht over laten staan", dus ca. 14 uur.

Het hierna te beschrijven apparaatje biedt de mogelijkheid, de glycerine-verdunner langzaam toe te voegen en de equilibratietijd voor het invriezen nog verder te verkorten.



[1]) Voorlopige mededeling.

In de figuur is een doorsnede getekend van de opstelling. De glycerineverdunner bevindt zich in een scheitrechter uitlopend in twee capillairen (A). Door de eerste capillair druppelt de vloeistof snel in de tweede. Deze laat de vloeistof langzaam in het verdunde semen druppelen (B). Door de ophoping van de vloeistof in de tweede capillair wordt het aanvankelijk lage druppeltempo geleidelijk opgevoerd.

De menging van de glycerineverdunner met het verdunde semen vindt plaats door een kleine roerder (C), die bestaat uit een aan twee zijden dichtgetrokken stukje glasbuis, waarin zich een stuk spijker bevindt. Deze roerder wordt aangedreven door een onder de Erlenmeijer met verdund semen geplaatste magneet (D), die door een motortje (E) rondgedraaid wordt. Omdat algemeen aangenomen wordt, dat het schudden van verdund semen een nadelige invloed heeft op de spermiën, hebben we voor het toerental van het magneetje 12 omw./min. gekozen. Hierdoor vindt een goede menging plaats — gecontroleerd met een eosine oplossing — zonder dat het oppervlak van het verdunde semen in ernstige beroering wordt gebracht. Tijdens het roeren ontstaat dan ook geen enkele schuimbel aan de oppervlakte.

Nadat de glycerine-eidooier-verdunner op deze wijze toegevoegd is, kan men de homogenisering van de glycerine bevorderen, door het motortje aan te laten staan, zodat de roerder de vloeistof in beweging houdt.

Op deze wijze wordt de equilibratietijd teruggebracht tot hoogstens 4 uren, waarna het invriesproces kan beginnen. Deze gang van zaken heeft volgens onze voorlopige waarnemingen speciaal op moeilijk houdbaar sperma een gunstige invloed.

Eén motortje kan meer magneten aandrijven, zodat verscheidene monsters tegelijk met de glycerine-verdunner doorverdund kunnen worden. Het gehele apparaat kan in een ijskast of koelcel van + 4° C. opgesteld worden. Speciaal dáár, waar men geen koelcel tot zijn beschikking heeft, kan men het verdunningsproces op deze wijze gemakkelijker zonder temperatuurschommelingen doen verlopen.

Samenvatting:

Met behulp van een apparaatje kan diepvriessperma automatisch verdund worden met de glycerine bevattende verdunner. De equilibratietijd wordt hierdoor teruggebracht tot hoogstens 4 uren, hetgeen een gunstig effect heeft, speciaal op moeilijk houdbaar sperma.

SUMMARY:

An apparatus is described for an automatic and slow addition at + 4° C. of the glycerol containing diluter to bull semen intended for storage at — 77° C. In this way the equilibration time can be reduced to four hours which has a favourable effect, especially on difficultly preservable sperm cells.

RÉSUMÉ:

Description d'un appareil pour adder lentement et automatiquement du délayant contenant de la glycérine au sperme de taureau à une température de + 4° C. avant de faire geler la semence. De cette manière le temps de la stabilisation de la semence et de la glycérine peut être réduit jusqu' à quatre heures, ayant un effet favorable, particulièrement sur le sperme difficilement conservable.

ZUSAMMENFASSUNG:

Beschreibung eines Apparates für einen automatischen und langsamen Zusatz des Glyzerinverdübbers bei + 4° C. am Bullensamen, bestimmt zum Tiefgefrierzweck. In dieser Weise ist es möglich, die Equilibrationszeit ab zu kürzen bis vier Stunden mit einem günstigem Effekt, besonders auf schwer im Reagenzglas haltbaren Samen.

LITERATUUR

BRUCE, W., Vet. Rec., **65**, (1953), 562.

GROOT, B. DE, HENDRIKSE, J.; T. v. Diergeneeskunde, **79**, (1954), 910.

DIERENARTS EN IJKWET

DOOR

Dr. J. I. VAN DOORNINCK te Gouda.

Onder de wetten, waarmede de dierenarts ex officio in aanraking kan komen, behoort ook de IJkwet 1937 (S. 627), welke de oude IJkwet van 7 April 1869 heeft vervangen.

Art. 7 van de thans vigerende wet verbiedt het bezitten of voorhanden hebben van valse maten of gewichten of van andere dan met de wet, of de ter uitvoering daarvan genomen besluiten, overeenkomstige maten of gewichten. Dit verbod geldt dan voor plaatsen, bestemd voor, dan wel gebruikt of medegebruikt tot of ten behoeve van het drijven van handel, het doen van leveringen enz.

Voorts bepaalt art. 20 van diezelfde wet, dat het verboden is op de in art. 7 bedoelde plaatsen maten en gewichten voorhanden te hebben, welke niet van de voorgeschreven ijkmerken zijn voorzien.

De vraag waar het mij nu om gaat — en de lezer begrijpt dit wel — is, in hoeverre de apotheekhoudende dierenarts onder voormelde verbodsbepalingen valt en dus verplicht is zijn gewichten en maten te laten ijken.

Het door mij thans opgeworpen probleem vindt, m.i., zijn oplossing in het beantwoorden van de vraag of de apotheek van de dierenarts een plaats is, bestemd voor, dan wel gebruikt of medegebruikt tot of ten behoeve van het drijven van handel of het doen van leveringen.

Ik kom tot deze opvatting, omdat de memorie van toelichting op de wet nadrukkelijk zegt dat „het antwoord toch op de vraag, voor welk doel de metingen of wegingen geschieden, dient richtsnoer te wezen".

Wat is nu het doel van de metingen en wegingen in de apotheek van de dierenarts? Dit doel is — en hetzelfde geldt, dunkt mij, ook voor de apotheekhoudende medicus — het eenzijdig bepalen van de hoeveelheden samenstellende delen van een door de veterinair — of medicus — te bereiden geneesmiddel. De uiteindelijke hoeveelheid van het medicament, hetwelk de dierenarts aan zijn cliënt verstrekt, wordt dus ook weer door de dierenarts eenzijdig vastgesteld.

En nu kan men tegenwerpen: de dierenarts doet dus uiteindelijk toch een levering en daar gaat het ingevolge de wet om. Deze tegenwerping

moet m.i. falen. Immers is het doel van de weging of afmeting niet gericht geweest op de levering. De cliënt van de dierenarts bestelt ook niet zo of zoveel gram, doch wacht af welke hoeveelheid de dierenarts voor een bepaald geneesmiddel nodig acht. Ik zou het dus zo willen stellen: het doel van de meting of weging is hier primair gericht op de dosering.

Mijn opvatting is — als ik het goed zie — ook in overeenstemming met de bedoeling van de wet. Deze spreekt wel enkel van leveringen, maar bedoelt kennelijk: naar het gewicht bepaalde leveringen.

De Kantonrechter te Sommelsdijk [1]) heeft in een dergelijke zaak dan ook overwogen, dat de cliënt in een huisapotheek niet een door hem naar gewicht bepaald recept koopt, doch slechts ontvangt, geleverd krijgt, hetgeen de arts naar eigen gegevens, welke hij op wetenschappelijke gronden vaststelt, heeft bepaald. Deze rechter acht dus ook het gewicht slechts voor de dosering van betekenis maar niet voor de aflevering van het bereide geneesmiddel. Diensvolgens werden de terechtstaande medicus en dierenarts — beiden apotheekhoudend — ontslagen van rechtsvervolging.

De apotheek van medicus of dierenarts is derhalve — in de zin van deze beslissing — geen plaats voor het doen van leveringen in de zin der IJkwet.

Voor de gewone apotheker ligt deze kwestie anders en het lijkt mij goed daar nog even nader op in te gaan. De apotheek is nl. tevens winkel, waar handel gedreven wordt en leveringen naar gewicht plaats vinden (b.v. 100 gram zuiveringszout, 250 gram glycerine e.t.q.).

Al zou dus het afleveren van medicijnen de apotheker niet onder de IJkwet doen vallen, het mede-gebruik van de apotheek als winkel, dus als plaats voor het drijven van handel, staat wel buiten twijfel vast.

Een beroep op de wet op de artsenijbereidkunst [2]), welke spreekt over het afleveren van medicijnen in een apotheek is, m.i. niet nodig en bovendien onjuist, omdat de hoeveelheid medicijnen niet bij gewicht of maat door de afnemer worden besteld doch — zie hiervoor — anderzijds eenzijdig bepaald.

Art. 1 der evenbedoelde wet zegt dan ook, dat de uitoefening der artsenijbereidkunst is het bereiden en tot geneeskundig doel afleveren van geneesmiddelen.

Hier wordt het doel: *de geneeskunst* uitdrukkelijk genoemd.

Ook is wel een beroep gedaan op art. 4 dier zelfde wet, waarin te lezen staat, dat in elke apotheek voorhanden moeten zijn „naauwkeurige maten, gewigten en balansen". Dit bewijst echter geenszins, dat voor dergelijke nauwkeurige maten en gewichten het ijkmerk conditio sine qua non is. Ook zonder geijkt te zijn kan een maat of een gewicht aan alle eisen van nauwkeurigheid voldoen.

Naar mijn mening is de beslissing van de Kantonrechter te Sommelsdijk volkomen juist en in overeenstemming met de bepalingen van de IJkwet.

Inmiddels is een der vonnissen in hoger beroep voor de Rechtbank te Rotterdam behandeld. Dit College heeft de uitspraak van de Kantonrechter vernietigd en de betrokken medicus schuldig verklaard wegens overtreding van de bepalingen der IJkwet, echter zonder toepassing van straf.

---

[1]) Mondeling vonnis, niet gepubliceerd.

[2]) Als door het Kantongerecht te Gouda gedaan bij vonnis van 14 Januari 1953, niet gepubliceerd.

Uit het vonnis blijkt niet, dat de hiervoor besproken argumenten ter verdediging zijn aangevoerd, terwijl de Rechtbank al evenmin haar standpunt motiveert. De Rechtbank overweegt enkel: „Het beroepen vonnis dient te worden vernietigd aangezien de Rechtbank zich daarmede niet kan verenigen". Er was voor de Rechtbank m.i. alle reden om nader op de kwestie in te gaan, omdat blijkens het proces-verbaal der Politie de maten en gewichten zich bevonden in des dokters apotheek, „alwaar hij geneesmiddelen voor patiënten pleegt klaar te maken, om die geneesmiddelen vervolgens uit die apotheek aan de patiënten te verstrekken".

Het is te hopen, dat een dergelijke zaak nog eens uitvoerig in rechte kan worden behandeld, liefst tot in cassatie, opdat er klaarheid kome in deze materie, welke door het vonnis der Rechtbank m.i. op onbevredigende wijze — immers niet behoorlijk beredeneerd — is beslecht.

Een andere vraag is, of de apotheekhoudende artsen of dierenartsen er niet goed aan zullen doen geheel onverplicht hun maten en gewichten zo nu en dan te doen ijken. Deze vraag moet, dunkt mij, in bevestigende zin beantwoord worden. Er is alles voor en niets tegen.

MEDEDELINGEN VAN DE VEEARTSENIJKUNDIGE DIENST.

Premieregeling voor het doden van vossen blijft gehandhaafd.

Het gevaar voor hondsdolheid, waarvan de vos als een der voornaamste verspreiders kan worden beschouwd, is nog steeds aanwezig. De premieregeling voor het doden van vossen kan daarom voorlopig nog niet worden gemist. Na 15 Juli a.s. zal het echter niet goed meer mogelijk zijn vast te stellen of de gedode dieren volwassen dan wel jonge vossen zijn. In verband hiermede is de premie per 15 Juli a.s. tot nadere aankondiging uniform vastgesteld op *f* 15.— voor iedere ingeleverde vos. De vossen moeten bij het Hoofd van de Plaatselijke Politie worden ingeleverd.

Staat van de gevallen van besmettelijke veeziekten, in Nederland voorgekomen gedurende de maand Mei 1955.

DE GETALLEN GEVEN HET AANTAL VEEBESLAGEN AAN

Provincies	Mond- en klauwzeer bij de herkauwende dieren en varkens *(Aphthae epizooticae)*	Varkenspest *(Pestis suum)*	Schurft (sarcoptes-schurft en dermatocoptes-schurft) bij eenhoevige dieren en schapen *(Scabies)*	Rotkreupel bij schapen *(Paronychia contagiosa)*	Miltvuur bij alle vee *(Anthrax)*	Pseudo-vogelpest *(Pestis avium)*
Groningen	—	—	—	3	—	—
Friesland	—	—	5	3	1	—
Drenthe	—	2	—	—	—	—
Overijssel	—	8	—	—	3	1
Gelderland	—	38	—	—	—	15
Utrecht	—	18	—	—	—	9
Noordholland	—	8	1	3	—	—
Zuidholland	—	28	—	2	—	1
Zeeland	—	—	—	—	—	—
Noordbrabant	—	20	—	—	—	—
Limburg	—	—	—	—	1	1
Totaal van het Rijk	—	122	6	11	5	27

Veepest (pestis bovina), longziekte der runderen (peripneumonia contagiosa bovum), hondsdolheid (lyssa), schaapspokken (variola ovina) en kwade droes (malleus) zijn in Nederland resp. sedert 1869, 1887, 1923, 1893 en 1927 niet voorgekomen.

BERICHTEN EN VERSLAGEN.

RIJKSINSTITUUT VOOR PLUIMVEETEELT TE BEEKBERGEN.

Kort verslag van de belangrijkste onderzoekingen in 1954.

Huisvesting en verzorging.

Met de dikstrooiselmethode werd verdere ervaring opgedaan, zowel in de normale bedrijfsvoering als bij vergelijkende proeven, het laatste meer speciaal wat de kuikenopfok betreft.

Hetzelfde oude strooisel, dat in 1952 voor het eerst werd aangewend, deed ook in 1954 weer het gehele jaar dienst en bleef in de leghokken en in de kuikenhokken in goede conditie. Hierbij werd de gedragslijn gehandhaafd, dat strooisel waarop eerder volwassen dieren werden gehouden, niet voor kuikens wordt gebruikt.

Op het kuikenstrooisel werden, evenals in het voorafgaande jaar, drie achtereenvolgende broedsels opgefokt tot de leeftijd van 8 à 10 weken. Tweemaal betrof dit een vergelijkende proef tegenover o.a. geregeld ververst strooisel. Beide keren volgde uit de gewichtscijfers dat de groei bevorderende werking van het oude dikke strooisel weer aanwezig was, terwijl in één geval opnieuw waarnemingen konden worden gedaan die de opvatting ondersteunen dat coccidiose-besmetting bij kuikens op dit strooisel in het algemeen minder ongunstige gevolgen heeft dan op vers strooisel.

Een vergelijking van lichtgevende en donkere straalverwarmingsbronnen bij de opfok van kuikens leverde geen groeiverschillen op.

Straalverwarming van de drinkbakken bleek een practisch middel te zijn om te voorkomen dat het water er in bevriest, mits geschikte reflector-kappen, zoals ze ook bij de kuikenopfok wel dienst doen, worden gebruikt. Voor de normale open ronde drinkbakken van gegalvaniseerd ijzer met een inhoud van ca. 12 l (z.g. kalveren-bakken) was een verwarmingselement van 100 W voldoende, ook bij strenge vorst in geheel vrij staande hokken met openstaande ramen. En het is niet uitgesloten dat de verwarmingscapaciteit nog enigszins kan worden beperkt.

Voeding.

De proefnemingen over de voederbehoefte van kippen en kuikens werden voortgezet met een onderzoek naar de invloed van verschillende gehalten aan ruwe celstof in het rantsoen. Aangezien dit zowel de opfokperiode als het eerste legjaar betreft, zullen de gegevens van deze in 1954 begonnen proef pas in de loop van het volgend verslagjaar volledig beschikbaar komen.

Op verzoek van de Stichting voor Coördinatie van Cultuur en Onderzoek van Broodgraan werden enige proeven opgezet ter verkrijging van meer gegevens over de geschiktheid van rogge als kippenvoer. Om te beginnen werd met kuikens van vier tot elf weken een oriënterend onderzoek gedaan naar de mate waarin verschillende roggevariëteiten, in vergelijking met gerst, als hardvoer werden opgenomen. De gerst genoot sterk de voorkeur. Breken van de rogge bracht hierin slechts weinig verandering. Tussen de hoeveelheden, die van de verstrekte roggevariëteiten werden opgegeten, bestonden onderling geen zodanige verschillen dat er practisch en statistisch veel betekenis aan kan worden toegekend. De opgedane ervaring maakt het vrij twijfelachtig of het lonend kan zijn, dit onderzoek nog eens met volwassen kippen te herhalen. Hiervoor zouden aanmerkelijk grotere hoeveelheden rogge van de verschillende variëteiten nodig zijn dan tot dusverre van sommige die nog in het stadium van opbouw verkeren, konden worden verkregen. Een ander oriënterend onderzoek had betrekking op de mogelijke invloed van rogge in het voer van legkippen op de inwendige kwaliteit der eieren. Hoewel hierbij aanwijzingen werden verkregen, dat er inderdaad van enige invloed sprake kan zijn, lijkt het er tot nog toe niet op, dat deze practische betekenis kan hebben. Inmiddels zijn tegen het einde van het verslagjaar twee proeven begonnen, waarbij in het ochtendvoer van flinke groepen legkippen 20 % roggemeel (van gewone Petkuser) zal worden vergeleken met 20 % gerstemeel. Hierbij zal worden gelet op de productie, de uitval, de

broeduitkomsten, het voederverbruik, etc., terwijl tevens nog eens de kwaliteit van flinke aantallen eieren zal worden nagegaan. Bij een van deze proeven krijgt een groep van ca. 300 dieren ochtendvoer met 20 % roggemeel en ochtendvoer met 20 % gerstemeel naast elkaar in verschillende bakken voorgezet, waarvan de dieren aldus naar verkiezing kunnen eten. Tot het einde van het verslagjaar was het gemiddeld verbruik van beide soorten ochtendvoer precies gelijk. De volledige gegevens van deze proeven zullen in de loop van het volgend jaar beschikbaar komen.

Een proef om de bruikbaarheid van gemalen zoete lupinen als grondstof voor ochtendvoer na te gaan, liet — evenals een vorige — enige twijfel bestaan of dit product op basis van het gehalte aan eiwitachtige stoffen en de zetmeelwaarde wel zonder meer in de plaats kan treden van de gebruikelijke eiwitrijke plantaardige voedermiddelen. In het bijzonder toen de kippen gedurende een deel van de proefperiode geen uitloopgelegenheid hadden, was er in de productie der verschillende groepen een tendenz ten nadele van de lupinen.

Verschillende soorten vismeel en visperssap werden in een drietal opfokproeven vergeleken op haar groeibevorderende werking. Daarbij werd in het bijzonder gelet op mogelijke effecten van de toegepaste fabricage-methoden, die o.a. van invloed zouden kunnen zijn op de geaardheid van de eiwitachtige stoffen en het meer of minder aanwezig zijn van bijzondere groeifactoren. Tot dusverre heeft dit onderzoek geen sprekende resultaten opgeleverd.

Volgens de vitamine-D-bepalingen met kuikens in levertraan en vitamine-D-houdende praeparaten uit de handel kwamen er in 1954 bij de levertraan relatief wat minder afwijkingen van de gegarandeerde gehalten voor dan in 1953. Het lijkt er op, dat het advies aan de importeurs om in Noorwegen kwaliteitscertificaten te vragen, die zijn afgegeven op grond van biologisch onderzoek met kuikens, waarvan in het vorige verslag melding werd gemaakt, geleidelijk enige verbetering heeft gebracht. Met het Governmental Vitamin Laboratory te Bergen, Noorwegen, werden enkele monsters levertraan uitgewisseld ter vergelijking van de uitkomsten der aldaar en te Beekbergen toegepaste onderzoekingsmethoden. De uitslag van deze vergelijking was op het einde van het verslagjaar nog niet bekend.

Aan het Ministerie van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening en het Bedrijfschap voor Veevoeder werden verscheidene adviezen uitgebracht terzake van de mengvoederbereiding. Dit betrof weer vooral het gebruik van bijzondere toevoegingen, zoals vitaminepraeparaten, antibiotica, medicamenten, hormoon-praeparaten en mineralenmengsels. De werkzaamheden van de Vitamine-Commissie werden in de loop van het jaar overgenomen door de nieuw ingestelde Veevoederadviescommissie.

Fokkerij en erfelijkheid.

Het fokkerij- en erfelijkheidsonderzoek werd op normale wijze voortgezet. Uit een bewerking van de gegevens, die over de jaren 1947 t/m 1952 bij de Witte Leghornfokstam van het Instituut werden verzameld, valt o.a. op te maken, dat een selectie der moederdieren op de kenmerken: leeftijd bij het eerste ei, leeftijd bij het laatste ei en gemiddelde serielengte bij dit materiaal sneller en beter tot productieverhoging zal kunnen leiden dan een selectie op de hoeveelheid eieren, uitgedrukt in aantal of gewicht, die in het eerste legjaar of het begin daarvan wordt voortgebracht. Ten aanzien van het toepassen van valnestcontrôle zou hieruit volgen, dat een dagelijkse contrôle gedurende enige maanden in het begin van de leg, gevolgd door contrôle op een beperkt aantal dagen per week over de rest van het jaar, verre de voorkeur verdient boven een doorlopend onderbroken valnestcontrôle zoals tegenwoordig in de practijk veel plaats vindt. Verder onderzoek is nodig om de gevonden resultaten te toetsen aan ander dierenmateriaal en om na te gaan wat in werkelijkheid met een selectie op de genoemde drie belangrijke kenmerken wordt bereikt.

In het voorjaar van 1953 werden reciproke kruisingen uitgevoerd tussen Witte Leghorns en Noordhollandse Blauwen met de bedoeling de bedrijfswaarde van de hennen, verkregen uit deze kruising (F_1), te vergelijken met gelijktijdig geboren hennen van de uitgangsrassen. Deze proef werd voortgezet tot begin Juli 1954. Het beeld, dat tenslotte

werd verkregen, kwam geheel overeen met dat van eind 1953, waarvan verschillende bijzonderheden in het vorige verslag zijn vermeld. De proef heeft aangetoond, dat een goede combinatie van een legras met een vleesras een kruisingsproduct kan opleveren dat zeer bruikbaar is voor de vleesproductie en ook, dat een weinig productief vleesras bij geslaagde combinatie met een legras een kruisingsproduct kan geven dat voor de leg zeer productief is. In dit geval verdiende de kruising van Witte Leghorn-haan met Noordhollandse Blauwe-hennen voor beide doeleinden de voorkeur boven de omgekeerde kruising wegens een snellere bevedering, het minder optreden van broedsheid en een lager voederverbruik per kg ei.

De zojuist besproken proef heeft tevens een aantal gegevens verschaft, die in het verslagjaar werden bewerkt, over de nawerking van de bevruchting na het vervangen van een haan. In de practijk geldt de regel, dat men na de vervanging met het verzamelen van broedeieren twee à drie weken dient te wachten om voldoende zekerheid te verkrijgen, dat de eieren door de opvolgende haan zullen zijn bevrucht. Het tot dusverre op het Instituut verzamelde materiaal wijst er op, dat deze gedragslijn juist is, althans indien geen kunstmatige inseminatie wordt toegepast.

Broederij.

In samenwerking met het Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek T.N.O. werd voortgegaan met het broederijonderzoek. Het kwam nu wel vast te staan, dat het dikwijls keren van de eieren, waardoor de broeduitkomsten kunnen worden verbeterd, vooral van invloed is als het in de tweede broedweek plaatsvindt.

In de loop van het jaar kwamen twee nieuwe broedmachines beschikbaar, welke speciaal voor het onderzoek zijn ingericht.

Eikwaliteit.

Bij de eieren van een aantal Witte Leghorn-hennen werd de inwendige eikwaliteit bepaald. De verkregen gegevens werden weer gesteld tegenover de broeduitkomsten van andere eieren van dezelfde kippen. Na samenvoeging met de overeenkomstige gegevens van vorige jaren kwam nu duidelijk naar voren, dat de broeduitkomsten gemiddeld iets lager waren naarmate het percentage dik wit in de eieren hoger was. De verlaging van het percentage uitgekomen kuikens, berekend over de volgens het schouwbeeld bevruchte eieren, bedroeg gemiddeld ruim ¼ % als het percentage dik wit, berekend over de totale hoeveelheid wit in het ei, 1 % hoger was. Toen ook de schouwresultaten bij de berekeningen werden betrokken, bleek dat het verschijnsel hoofdzakelijk was terug te voeren op een groter aantal tussen de 5e en de 14e broeddag afgestorven embryo's. Ook vóór de 6e broeddag werd er door een iets grotere sterfte toe bijgedragen, doch in mindere mate. Bij de in 1954 onderzochte eieren werd tevens de breuksterfte van de eischalen bepaald. Tussen de 5e en de 14e broeddag waren gemiddeld minder embryo's afgestorven als de schalen sterker waren.

Van het onderzoek naar een mogelijk verband tussen het voeren van rogge aan kippen en de inwendige kwaliteit der eieren werd onder het hoofd: „Voeding" reeds melding gemaakt.

Fonds voor Pluimveebelangen.

Het Fonds verleende opnieuw subsidie aan het onderzoek naar de mogelijkheid tot beïnvloeding door fokkerij van het weerstandsvermogen van de kippenstapel op een practisch bedrijf. Met de subsidiëring van de Gezondheidsdienst voor Pluimvee, ten behoeve van de aflossing ener door deze dienst bij de stichting van zijn gebouwen te Soesterberg opgenomen lening, werd voortgegaan. Verder werd o.a. bijgedragen in de aanschaffing van de nieuwe broedmachines ten behoeve van het broederijonderzoek op het Rijksinstituut voor Pluimveeteelt.

Publicatie.

In 1954 verschenen de volgende publicaties: Brochure Rijksinstituut voor Pluimveeteelt 1954, Aangeboren snavelafwijkingen bij pluimvee. De Pluimveeteelt 7,33 (1954) en de Bedrijfspluimveehouder 32,17 (1954) Proefnemingen over het gebruik van oud dik strooisel bij de kuikenopfok (I). Brochure Rijksinstituut voor Pluimveeteelt 1954, Zetmeelhoudend weipoeder in opfokvoeder voor kuikens. Brochure Rijksinstituut voor Pluimveeteelt en Bedrijfschap voor Pluimvee en Eieren 1954, Poultry farming in the Netherlands.

Mondelinge mededelingen over het onderzoek op het Rijksinstituut voor Pluimveeteelt werd o.a. gegeven aan de bezoekers, ten getale van ruim 1700 personen, waaronder ca. 500 buitenlanders.

Arts en dierenarts.

ZÜRICH, Juni. — Door het regionale bureau voor Europa van de Wereldorganisatie voor gezondheid te Genève bijeengeroepen, hebben specialisten vergaderd over de betrekkingen tussen de gezondheid van mens en dier. Voorzitter was prof. A. STAMPER uit Zagreb; Nederland was vertegenwoordigd door dr. C. BANNING (’s-Gravenhage).

Het resultaat is wel geweest, dat men zich daarbij de bestaande technische kennis niet genoeg ten nutte maakt en dat er een strekking bestaat, de dierenartsen op de achtergrond te stellen. Ontzaglijk zijn de verliezen, door rundertuberculose veroorzaakt: in Duitsland, bovendien, is bij één t.b.c.-geval op de tien bij de mens de runderbacil schuld. Daar evenwel het bacillentype in de laboratoria niet wordt geconstateerd, is dit percentage voor andere landen niet vast te stellen. Ontdekt men door tests, dat een rund tuberculeus is, dan moet men het òf afmaken (en dat is dikwijls een kwestie van geldelijke ondersteuning door de regering), òf men moet bijzondere kudden vormen van gezonde en van besmette dieren.

In de Scandinavische landen is de runder-t.b.c. verdwenen; in Nederland is er sinds het einde van de oorlog grote vooruitgang te constateren en negen tiende van het grondgebied is vrij. De infectiehaarden, aldus Genève, zijn gelocaliseerd in het gebied met hoge melkproductie bij de grote steden. Sardinië zal over twee jaar vrij zijn, Engeland over ongeveer vijf jaar, Duitsland in tussen vijf en acht jaar. Onzin is de veel gehoorde bewering, dat het wel goed is, wanneer de melk enkele bacillen bevat, dan wordt het menselijk lichaam daartegen gehard... Onderdrukt men de rundertuberculose, dan verdwijnt ook de t.b.c.-bacil van het rundertype bij de mens. Melk moet komen van kudden, waarvan geen enkel dier ook maar enige ziekte heeft, t.b.c. of andere. En dan moet die melk bovendien nog volkomen gepasteuriseerd zijn.

Ook heeft men gesproken over de brucella melitensis of herdersziekte, ontstaan door contact van de mens met zieke dieren of hun voortbrengselen. Wol of huiden kunnen anthrax overbrengen; over de ademhalingsorganen kan de boer ook door het rund worden besmet. De arts, die zich alléén met de mens bezighoudt, zal de bevolking ten plattelande niet gezond kunnen houden: arts en dierenarts moeten samenwerken.

In het gebied van de Middellandse Zee is nog de hydatidose gevaarlijk, hoewel men ze op IJsland heeft kunnen uitroeien. Maar men weet niet precies, hoe ze wordt overgebracht en men moest er de honden buiten de slachthuizen houden; de afvallen, die men de honden voert, eerst koken; de honden met regelmatige tussenpozen tegen de wormen behandelen en dan, natuurlijk, vóór het eten de handen wassen.

Zo kwamen de deskundigen tot de conclusie, dat artsen en dierenartsen gelijk zouden moeten worden gesteld in pathologie, microbiologie, epidemiologie en voedingsleer; dat verplichting tot verklaring aan de overheid bij veeziekten, diepgaande voedingshygiëne, strijd tegen de rundertuberculose, brucellose, hydatidose en vooral ook hondsdolheid overal moet worden doorgezet. Deze eerste bijeenkomst heeft de ogen geopend voor talloze gevaren, die van de kant der dieren het menselijk leven bedreigen.

Uit N.R.C. 17-6-’55.

MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE.

Secretariaat: Dr. W. A. DE HAAN, Lessinglaan 104, Utrecht. Tel. 03400—11413.
Gironummer 511606 ten name van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

VAN HET SECRETARIAAT.

Vacantie secretaris.

Het bureau van het secretariaat zal van 18 Juli tot en met 6 Augustus a.s. wegens vacantie van de secretaris niet bereikbaar zijn onder het gewone telefoonnummer 03400—11413.

De administrateur is gedurende deze periode voor waarneming, assistentie en andere dringende zaken doorlopend telefonisch te bereiken onder telefoonnummer 03400—12835.

Vacantiewaarneming.

Hoewel in de aflevering van 1 Mei 1955 is verzocht aanvragen voor vacantiewaarneming in te zenden vóór 15 Mei, komt het nog bij herhaling voor, dat enkele dagen vóór de vacantiewaarneming moet aanvangen, om een waarnemer wordt gevraagd.

Tot nu toe is aan alle aanvragen, zij het met veel overleg en moeite, voldaan. Daar echter nog steeds niet voldoende waarnemers beschikbaar zijn, zal het niet altijd mogelijk zijn de collegae, die kort voor hun vacantie om een waarnemer verzoeken, te helpen.

Degenen, die nog voor bemiddeling via het waarnemingsbureau in aanmerking wensen te komen, dienen dit thans schriftelijk p.o. mee te delen, met vermelding van aanvang en einde van de waarneming.

Getracht zal dan worden ook deze collegae nog te helpen.

Het is niet mogelijk thans nog te garanderen, dat een waarnemer wordt gevonden, zodat dringend wordt geadviseerd zoveel mogelijk voorzieningen te treffen met de buurtcollegae.

Third congres of the International Veterinary Students Union Utrecht — July 17th—31st 1955. Secretariaat: Obrechtstraat 13, Utrecht (Holland).

Bij het verschijnen van dit tijdschrift scheiden ons nog slechts enkele dagen van de officiële opening van het IIIde Internationale Veterinaire Studenten Congres.

Van verschillende dierenartsen ontvingen wij het verzoek aanwezig te mogen zijn bij deze opening zodat wij gemeend hebben U langs deze weg uit te moeten nodigen.

Wij prijzen ons gelukkig, dat wij iemand als Sir THOMAS DALLING, bereid gevonden hebben tijdens deze opening een voordracht te houden over een onderwerp, dat momenteel wel in het middelpunt der belangstelling staat; wij hopen dan ook vele dierenartsen bij de opening aanwezig te zien.

Honorary Committee of the Third Congress of the International Veterinary Students Union.

Het is ons een eer en genoegen U te kunnen mededelen dat onderstaande personen zich bereid hebben verklaard zitting te nemen in het erecomité.

His Excellency, Mr. J. M. L. Th. CALS, Minister of Education, Arts and Sciences, President.

His Excellency, S. L. MANSHOLT, Minister of Agriculture, Fisheries and Food.

His Excellency, J. G. SUURHOFF, Minister of Social Affairs and National Health.

Mr C. Th. H. E. GRAAF VAN LYNDEN VAN SANDENBURG, Royal Commissioner for the Province of Utrecht.

Jhr. Dr. M. L. VAN HOLTHE TOT ECHTEN, President-Governor of the „Rijks-Universiteit" of Utrecht.

Prof. Dr. H. W. JULIUS, Rector Magnificus of the „Rijks-Universiteit" of Utrecht.

Prof. Dr. G. H. B. TEUNISSEN, President of the Council of the Veterinary Faculty of the „Rijks-Universiteit" of Utrecht.

Mr. J. M. VAN DEN BORN, Chief Officer of the Veterinary Service in the Netherlands.

Jhr. Mr. C. J. A. DE RANITZ, Burgomaster of Utrecht.

Prof. Dr. JAC. JANSEN, Secretary-Treasurer of the International Veterinary Congresses.

Mr. D. HENDRIKSE, President of the „Maatschappij voor Diergeneeskunde".

Mr. G. J. DOEKSEN, President of the „College van Vertegenwoordiging".

Daar bovendien enkele dierenartsen verzochten, verschillende wetenschappelijke voordrachten en demonstraties bij te mogen wonen, laten wij hierbij het officiële programma van het Congres volgen.

Programma. Lectures and Demonstrations held by

Professor C. F. van Oijen V.

„Meat inspection and the limits of its hygienic result."
„L'inspection de la viande et la limitation de ses résultats hygiéniques."
„Resultate, welche durch die Fleischbeschau erreicht werden können."

Professor Dr. F. C. van der Kaay VI.

(lecture and visit to an A. I. Station, by bus)
„Artificial Insemination of cattle in the Netherlands" (Mr. C. H. W. DE BOIS).
„L'insémination artificielle des vaches en Hollande" (Monsieur P. WENSVOORT).
„Künstliche Besamung des Rindes in Holland".

Professor Dr. J. A. Beijers VI.

„The Stenosis-Murmurs in respiration of horses and cattle".
„Les bruits de sténose chez la respiration des vaches et des chevaux".
„Stenosegeräusche bei der Respiration von Pferd und Rind".

Professor Dr. L. Seekles VII.

„Copper in comparative pathology".
„Le cuivre en pathologie comparée".
„Kupfer in der vergleichenden Pathologie" (Dr J. BOOGAERDT).

Professor Dr. G. H. B. Teunissen IX.

„A foreign body in the thoracic part of the esophagus" (film).
„Un corps étrange dans la partie thoracale de l'oesophage" (Film).
„Ein Fremdkörper im thorakalen Teil des Ösophagus" (film).

Professor J. H. ten Thije IV.

„Demonstration of fresh pathological organs".
„Une démonstration des organes fraiches pathologiques".
„Demonstration von frischen pathologischen Präparaten".

Professor Dr S. R. Numans III.

„Surgical treatment of the umbilical hernia in large domestic animals".
„Traitement chirurgical de la hernie ombilicale dans les grandes Espèces".
„Die operative Behandlung der Hernia umbilicales bei groszen Haustieren".

Professor Dr. H. A. Meyling and Professor W. H. Schultze VIII.

„Demonstration of the conducting system in macroscopical transparant preparations and in microscopical slides of the heart of domestic animals".
„Une démonstration du système conducteur du coeur des animaux domestiques et préparations faites transparant et de quelques préparations microscopiques de le dit système".
„Demonstration des Reizleitungssystems in durchsichtig gemachten makroskopischen und in mikroskopischen Präparaten vom Herz der Haustiere".

Professor A. van der Schaaf I.

„Johne's disease".
„La maladie de Johne".
„Paratuberkulose (Johne'sche Krankheit)".

Mr. H. J. W. Keidel II.

„Demonstration of Protozoal diseases and their vectors".
„Démonstration des maladies protozoaires et leurs intermédiaires".
„Demonstration von Protozoenkrankheiten und deren überträger".

Mr. A. W. M. Brooymans X.

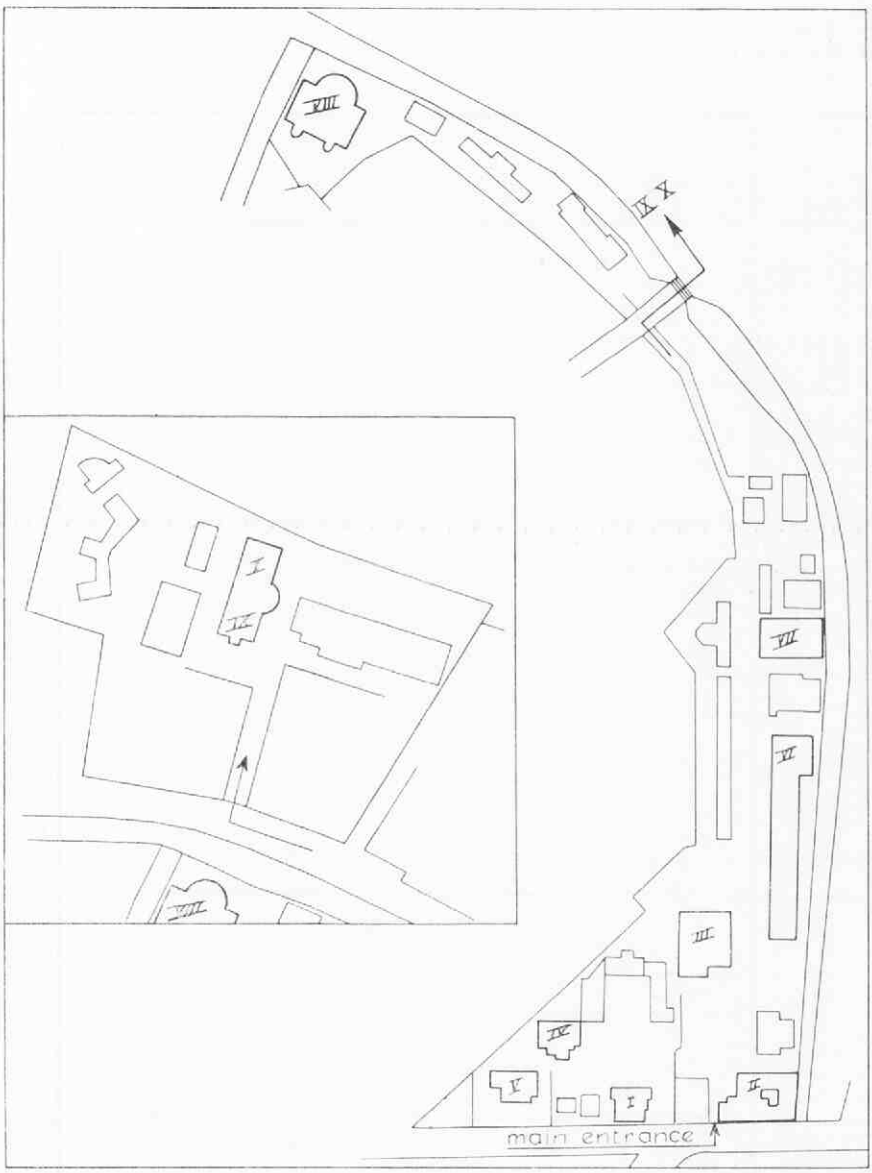
(lecture and demonstration).
„Veterinary clinical Electrocardiography".
„L'électrocardiographie vétérinaire clinique".
„Über die Anwendung der Elektrokardiographie in der Veterinärmedizin".

Explanatory Notes.

As nearly all the Professors will hold their lectures in English, French and German, everyone will be able to follow the whole scientific part of the Congress in the language that he prefers. Therefore we urgently request the participants to choose **one language** for the whole duration of the Congress.

Besides, short **summaries** in English, French and German will be given out as far as possible before the beginning of every lecture or demonstration.

You will find **a list of all lectures** and demonstrations that will be held. The **number** following the lecture's indicates the building where it will be held; the numbers correspond with those in the Plan of the Faculty buildings on the back cover of this Programme. The **hours** and **languages** of the various lectures can be found in the folding table on the back cover. After each lecture there will be ample time for **asking questions.**


VIII
IX X
I
III
VIII
VI
III
IV
V
I
II
main entrance

	19 JULY			20 JULY					25 JULY				27 JULY
	14.15 to 14.45	15.15 to 15.45	16.15 to 16.45	9.15 to 10.45	11.00 to 11.30	12.00 to 12.30	14.00 to 14.30	14.00 to 16.00	9.30 to 10.00	10.15 to 10.45	11.15 to 11.45	14.00 to 16.00	9.30 to 11.30
Prof. v. Oijen			E	See Programme 20 July		G							
Prof. v. d. Kaay								G				F	E
Prof. Beijers		G											
Prof. Seekles and D. Boogaerd		E			F						G		
Prof. Teunissen									G	E	F		
Prof. ten Thije					G	E	F						
Prof. Numans								E				G	F
Prof. Meyling and Prof. Schultze		F							E	G			
Prof. v. d. Schaaf	E		G										
Mr. Keidel	G				E					F			
Mr. Brooymans						F		F			E	E	G 9.00-11.30

E = English
Anglais
Englisch

F = French
Français
Französisch

G = German
Allemand
Deutsch

Mr. Brooymans:
Introduction + Demonstration

La groupe „F" prié de suivre les conférences par le { Prof. v. Oijen / Prof. v. d. Schaaf } 14.45-16.30 avec les groupes „E" ou G"

Sunday, 17th July 1955.

Arrival of the participants in Utrecht and registration at „Eigen Huis", Kromme Nieuwe Gracht 54.

Monday, 18th July 1955.

12.30 Lunch.

15.30 Official Opening and Welcome in the Aula of the Rijks-Universiteit of Utrecht (Domplein 29) by Jhr. Dr. M. L. VAN HOLTHE TOT ECHTEN, President of the Board of Governors of the Rijks-Universiteit of Utrecht.
Sir THOMAS DALLING, of the Food and Agriculture Organization of the United Nations, Animal Production Branch, Agriculture Division.
„*Veterinary Education and Practice form the International Aspects.*"
HERMANN BECHT, President of the I.V.S.U.
Reception by the Board of Governors of the Rijks-Universiteit of Utrecht.

18.30 Dinner.

Tuesday, 19th July 1955.

9.30—12.30 General Veterinary Introductions.

J. M. VAN DEN BORN, Chief Veterinary Officer of the Netherlands: „*The Organization of the Veterinary Services in the Netherlands*".
Prof. Dr. JAC. JANSEN: *Education of Veterinary Surgeons in the Netherlands.*
L. P. DE VRIES, Secretary of the Health Committee for Animals: *Organized control of animal diseases in the Netherlands.*
Prof. Dr. W. K. HIRSCHFELD: *Cattle Breeding in the Netherlands.*

12.30 Lunch.

14.15—16.45 Scientific lectures and demonstrations in Faculty buildings.

18.30 Dinner.

Wednesday, 20th July 1955.

9.15—10.45 Dr. H. S. FRENKEL, Director of the State Veterinary Research Institute, Amsterdam: *In vitro cultivation of virus, more specially of the foot-and-mouth disease and vaccinia virus.* (*With film and lanternslides*). VIII.

11.00—12.30 Scientific lectures and demonstrations in Faculty buildings.

12.45 Lunch.

14.00—16.00 Scientific lectures and demonstrations in Faculty buildings.

16.15 Departure by bus from main entrance. Faculty buildings to:

17.00 Reception held by the Board of the Maatschappij voor Diergeneeskunde at „Kerckebosch", Zeist. (For official delegates only).

18.30 Dinner.

Thursday, 21st July 1955.

Two-day trip by bus.

7.00 Departure from main entrance, Faculty buildings.

GROUP A.

Route: Utrecht — Amersfoort — Harderwijk — Zwolle — Kampen — Noordoostpolder — Lemmer — Grouw — Eernewoude — Leeuwarden.

9.30 Visit to a Dairy-Factory.

12.30 Boat trip over the Frisian Lakes. Lunch on board.

15.00 Visit to a cattle Breeding Station.

16.00 Visit to the laboratories of the Provincial Health Service for Animals at Leeuwarden.

18.30 Dinner at „Stania State" near Leeuwarden. We shall spend the night here.

GROUP B.

Route: Utrecht — Nijmegen — Beers — Oss — Boxtel — Eindhoven — Breda.

9.00 Visit to a Cattle Breeding Station.

10.30 Visit to the Organon Laboratories at Oss (Hormone preparations).

12.30 Hot lunch, offered by Organon. Visit tho the Carcass Reduction plant at Son.

18.30 Sandwiches offered by the direction. We shall spend the night at Breda in different hotels.

Friday, 22nd July 1955.

GROUP A.

7.00 Departure
Route: Leeuwarden-Main Dyke of Zuyderzee Works — Wieringermeerpolder — Alkmaar — Amsterdam — Weesp — Utrecht.
In Alkmaar we will stay about one hour to visit the famous cheese-market.

13.00 Visit to the laboratories of „Philips Roxane" at Weesp.

18.00 Dinner, offered by „Philips Roxane".

20.00 Return to Utrecht.

GROUP B.

8.30 Departure
Route: Breda — Schouwen Duiveland (District flooded in 1953) — Moerdijk — Dordrecht — Rotterdam — Utrecht.

12.00 Lunch.

14.30 Visit to the State Serum Institute, Rotterdam.

17.00 Return to Utrecht.

18.30 Dinner at „Eigen Huis".

Saturday, 23rd July 1955.

9.30 Round trip by bus through Utrecht.

12.00 Civic reception by the Municipality of Utrecht.

13.00 Lunch.

21.00 Round trip by boat through the illuminated canals of Amsterdam.

Sunday, 24th July 1955.

Day off.

Monday, 25th July 1955.

9.30—12.00 Scientific lectures and demonstrations in Faculty buildings.

12.30 Lunch.

14.00—16.00 Scientific lectures and demonstrations in Faculty buildings.

18.30 Dinner.

21.00 Social evening. („Eigen Huis").

Tuesday, 26th July 1955.

8.15 Departure by bus from main entrance Faculty buildings, for a visit to the Public Slaughterhouse of Rotterdam.

12.00 Dinner.

14.00 Visit to the E. 55 Exhibition (Agricultural Sector).

18.00 Sandwiches.

20.00 Round trip by boat through the harbours of Rotterdam. Visit to Unifesti.

23.00 Return to Utrecht.

Wednesday, 27th July 1955.

9.30—11.30 Scientific lectures and demonstrations in Faculty buildings.

11.45 Dinner.

12.30 Departure by bus from ,,Eigen Huis", for a visit to the Dutch Open Air Museum at Arnhem.

17.30 Civic reception and sandwiches offered by the Municipality of Arnhem.

22.00 Return to Utrecht.

Thursday, 28th July 1955.

Two day trip by bus.

7.00 Departure from main entrance, Faculty buildings.
Programme as for July 21st-22nd. Group A. follows the B-route, and vice-versa.

Saturday, 30th July 1955.

9.30 General Assembly of the I.V.S.U.

12.30 Lunch.
Second part of the General Assembly.

15.30 Closing Ceremony of the Congress.

16.30 Dram at ,,Eigen Huis".

17.30 Farewell dinner.

21.00 Evening Party at ,,Esplanade".

Sunday, 31st July 1955.

Au revoir!

Het Congrescomité
A. HOOGERBRUGGE
M. E. M. STUMPEL
W. J. PEREBOOM
J. W. ZANTINGA
H. DETMERS

Jubilea.

Op 24 Juli hopen de volgende collegae hun 65-jarig jubileum als dierenarts te herdenken:

Dr. K. BÜCHLI, Schepenstraat 120*b*, Rotterdam

Dr. H. 'T HOEN, Vivienstraat 53, 's-Gravenhage

S. KNÖPS, Voorstraat 17, Sommelsdijk.

Op 27 Juli a.s. hopen onderstaande collegae hun 40-jarig jubileum als dierenarts te herdenken:

P. DE BOER, Waldeck Pyrmontlaan 10, Bergen (N.H.)

L. A. BOM, van Hoogenboucklaan 103, 's-Gravenhage

L. EIKELENBOOM, Amstelkade 10, Uithoorn

L. J. J. GELDOF, Duinweg 111, Oostkapelle

J. A. J. M. KIRCH, Willem van Oranjelaan 38, 's-Hertogenbosch

J. KRANENBURG, Karel Doormanlaan 5, Uithoorn

G. J. LORAN, Nassaustraat 7, Utrecht.

H. REXWINKEL, Bredevoortsestraat 105, Aalten

H. DE RONDE, Nieuwe Plantage 48, Delft

E. RUTGERS, Wipstrikkerallee 110, Zwolle

M. P. SWINKELS, Julianalaan 18, Helmond

G. v. d. WERF, Utrechtsestr. 1-D[1], Arnhem.

Collega J. A. J. M. KIRCH is 27 Juli buitenslands.

Collega EIKELENBOOM te Uithoorn zal aldaar op 27 Juli te zijnen huize recipiëren van 3-5 uur en des avonds om 8.00 uur in hotel Vendrik, Marktplein, Uithoorn.

Bureau voor Internationale Technische Hulp.
Alexanderstraat 14, Den Haag, Telefoon 183539.

No. 2447 (ASLO)	Senior Research Officer, or Research Officer Animal Health and Production, Australia.
Duties.	Investigations of digestion in ruminants.
Qualifications.	University honours degree in science or in veterinary science with post-graduate experience in this field of work. Subject to a satisfactory medical examination, a successful applicant will be eligible to contribute to, and receive benefits from, either the Commonwealth Superannuation Fund or the Commonwealth Provident Account.

Sollicitaties aan het Bureau voor Internationale Technische Hulp, Alexanderstraat 14, Den Haag.

Diergeneeskundig Museum.

Bij het catalogiseren van het archief van Absyrtus kwamen Mevrouw NUMANS en ondergetekende een enveloppe tegen, waarin enige correspondentie zit (slechts drie brieven en een circulaire) van de Veterinaire Studenten Bond met Absyrtus, het Veterinair Studenten Corps. Uit het briefpapier van deze Bond blijkt dat deze opgericht was 16 Sept. 1911 en erkend was bij Koninklijk Besluit van 9 Dec. 1911 en 9 Febr. 1915. Uit de circulaire blijkt o.m. dat deze vereniging zich sterk tegen het ontgroenen kantte. Tot nu toe was ons niets van het bestaan van deze Bond bekend en deze staat ook niet beschreven in „Het Utrechtsch Studenten Leven 1636—1936", waar wel een overzicht van de geschiedenis van Absyrtus gegeven wordt. Het maakt de indruk dat deze Bond een parallel is van Unitas Studiosorum Rheno Traiectinae (dat in dezelfde tijd opgericht is, nl. 21 Nov. 1911 door samensmelting o.m. van de oude Utr. Studenten Bond en de Philosophische Faculteits Vereniging). In verband met bestudering van het studentenleven te Utrecht, zowel aan de Rijks Universiteit als aan de Veeartsenijschool resp. Veeartsenijkundige Hoogeschool en aan de School voor Militaire Artsen (ook daar was een Studenten Corps), zouden wij graag meerdere inlichtingen over deze Bond willen ontvangen. Daarom wordt aan ieder, die iets omtrent deze Bond heeft en (of) weet, dringend verzocht dat te willen melden (zoals gegevens over oprichters, activiteiten, heeft deze Bond tot 1925 bestaan?, enz.); mocht iemand stukken van deze Bond onder zijn berusting hebben

en aan de Diergeneeskundige Afdeling van het Univ. Museum willen afstaan, dan zal dat zeer op prijs gesteld worden.

Gaarne worden nadere gegevens ingewacht bij:

Diergeneeskundige Afdeling Utr. Universiteitsmuseum t.a.v. Dr. J. G. VAN CITTERT-EYMERS, Biltstraat 172, Utrecht en het Secretariaat van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

VAN DE GROEPEN.

Groep: „Directeuren van Vleeskeuringsdiensten".

Kort verslag van de vergadering op Zaterdag 18 Juni 1955 in het „Domhotel" te Utrecht.

Aanwezig zijn 23 leden, 4 buitengewone leden en als gast de w.n. hoofdinspecteur van de volksgezondheid Dr. J. M. v. VLOTEN. Het bijzondere karakter van deze dag blijkt uit de aanwezigheid van talrijke dames van de leden en buitengewone leden voor de aanvang van de vergadering.

De dames, die daartoe de wens te kennen hebben gegeven, worden in de gelegenheid gesteld, tijdens de vergadering onder leiding van een vertegenwoordigster van de V.V.V. te Utrecht een bezoek te brengen aan de Kloostertuin.

Om 10.30 opent de voorzitter de vergadering, waarbij hij allen welkom heet, in het bijzonder de w.n. hoofdinspecteur van de volksgezondheid (Dr. J. M. v. VLOTEN), de voorzitter van de Mij. voor Diergeneeskunde (D. HENDRIKSE), de inspecteur van de volksgezondheid met standplaats Amersfoort (H. T. v. D. VEEN) en de erevoorzitter van de groep Dr. D. M. HOOGLAND.

De notulen worden onder dankzegging aan de secretaris goedgekeurd.

Na mededeling van de ingekomen stukken wordt naar aanleiding van een schrijven van de voorzitter van de mij. voor diergeneeskunde, waarin vermeld dat hij verhinderd was de vorige vergadering te bezoeken, deze thans in de gelegenheid gesteld het woord te richten tot de oud-voorzitter, Dr. HOOGLAND.

Namens de „maatschappij" brengt haar voorzitter de dank over aan Dr. HOOGLAND voor het vele, dat deze heeft gedaan in het belang van de „groep" en dientengevolge voor de „maatschappij."

Veel werk heeft Dr. HOOGLAND uit handen van het hoofdbestuur van de maatschappij voor diergeneeskunde genomen. Tevens memoreerde de voorzitter de goede harmonie, die er bestaat tussen „groep" en „maatschappij".

De voorzitter dankt collega HENDRIKSE voor de woorden van waardering, gesproken tot de erevoorzitter van de groep.

Dan volgen enkele mededelingen o.a. over de vertegenwoordiging van de groep door collega SCHREINEMAKERS bij de opening van het vernieuwde slachthuis te Venlo en over de samenkomst met vertegenwoordigers van het B.V.V. aangaande de verstrekking van subsidie op varkens van een bepaalde gewichtsklasse.

Collega A. M. HUIZINGA, den Helder, wordt als lid en de collegae K. P. POSTMA, Heemstede en E. KLÖPPING, Amsterdam, worden als buitengewone leden van de groep aangenomen.

Daarna wordt Dr. D. M. HOOGLAND door de voorzitter in de gelegenheid gesteld om zijn voordracht te houden over „Vervoer van gewond, ziek en wrak vee".

Alvorens hiertoe over te gaan dankt Dr. HOOGLAND de voorzitter van de „maatschappij" voor de tot hem gerichte woorden van waardering.

In zijn inleiding wijst Dr. HOOGLAND er op, dat het vervoer van vee strafbaar is, wanneer hierbij zonder redelijk doel pijn of letsel wordt veroorzaakt (art. 254 W.v. S.) of wanneer het vervoer nodeloos plaats vindt op pijnlijke of kwellende wijze (art. 455 W. v. S.).

Omtrent dit onderwerp zullen artikelen verschijnen in het T. v. D. o.a. van de hand van prof. BEIJERS c.s. en van prof. VAN OIJEN.

Aan het einde van zijn betoog meent Dr. HOOGLAND tot de conclusie te moeten komen,

dat het vervoer van ernstig zieke en gewonde dieren moet worden verboden. Hij verzoekt aan de vergadering aan dit standpunt adhaesie te betuigen.

Er heeft dan een levendige discussie plaats over het ingeleide onderwerp.

De voorzitter is van mening, dat de tijd nog niet gekomen is, om na deze bespreking tot een vergaande conclusie te komen, zoals door Dr. HOOGLAND is voorgesteld.

Hij stelt dan ook voor, dat men er zich over uitspreekt, dat het nodeloos vervoer van (zeer) ernstig zieke en gewonde dieren moet worden tegengegaan. Hiermee kan de vergadering in zijn geheel accoord gaan. Daarna dankt de voorzitter Dr. HOOGLAND voor de gehouden inleiding.

De voorzitter deelt dan nog mee, dat getracht zal worden de volgende vergadering te houden in September, met mogelijk als spreker Dr. CLARENBURG, met als onderwerp „vleeswaren".

Daarna volgt de sluiting.

Na dit huishoudelijk gedeelte krijgt de vergadering een meer feestelijk karakter.

Met de inmiddels van de excursie naar de Kloostertuin teruggekeerde dames wordt grotendeels per touringcar en verder door enkele paren per eigen vervoermiddel, via de „Stichtse Lustwaranda", begunstigd door ideaal „toerweer" en gekenmerkt door een uitstekende sfeer, de reis ondernomen naar Rhenen.

Drie en twintig paren en twee „losse" collegae nemen aan de tocht deel.

Na een gezellig samenzijn op het terras van hotel „de Grebbeberg" wordt overgegaan tot de lunch. De voorzitter stelt Dr. HOOGLAND in de gelegenheid een tafelspeech te houden. Deze wijst er op dat deze vergadering voornamelijk is belegd met het doel de dames er van te doordringen hoe nuttig en noodzakelijk het is, dat de vergaderingen van de groep door hun echtgenoten worden bezocht.

Lunch en stemming zijn voortreffelijk en de voorzitter richt dan ook het woord tot collega FAVEJEE, om deze te danken voor de organisatie van de lunch en de keuze van het menu, waarbij hij al vast de voorspelling voegt, dat ook het verdere dat ons nog in Rhenen zal worden geboden, wel in de „smaak" zal vallen.

Daarna wordt onder leiding van collega FAVEJEE een bezoek gebracht aan Ouwehands dierenpark.

Collega FAVEJEE doet verschillende interessante mededelingen over het leven en de gewoonten van de in het park aanwezige dieren. Het blijkt, dat hij in de korte tijd, dat hij in Rhenen is, op zeer goede voet is komen te staan met de parkbewoners.

Na de bezichtiging van het dierenpark wordt nog een kopje thee genuttigd.

De voorzitter bedankt collega FAVEJEE ook nog voor de voortreffelijke organisatie van dit gedeelte van de dag. Daarna wordt de terugreis naar Utrecht aanvaard, na afscheid genomen te hebben van de individueel reizende paren.

In Utrecht wordt het gezelschap ontbonden.

De „groep" kan terugzien op een zeer geslaagde dag.

Dr. S. T. HOFSTRA
Secretaris.

PERSONALIA.

Door het Hoofdbestuur worden de volgende collegae voor het lidmaatschap van de Maatschappij voor Diergeneeskunde voorgedragen:

J. H. H. CLOUDT, Godsweerderstraat 6, Roermond,
P. DEN HARTOG, Amstelveenseweg 129 I, Amstelveen,
H. J. NIJSEN, E 251, Well (L.),
E. TH. F. SOODT, Ant. Duyckstraat 113, 's-Gravenhage.
G. UILENBERG, Vogelkerslaan 56, Assen,
A. J. VEENEMANS, Herm. Heyermansweg 15, Amsterdam-Zuid,
J. VEENHOF, Paltzerweg 53, Bilthoven,
G. M. VOGELY, Pieter Nieuwlandstr. 91, Utrecht.

Door het Hoofdbestuur is de diergeneeskundige candidaat A. A. M. VAN LIESHOUT, aangenomen als candidaatlid van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Adreswijzigingen en dergelijke:

BOER, H. DE, te Texel, verhuisd naar Kogerweg B-185b, huize „Texla", aldaar, P. sp. 8-9. (71)

HAMMEN, H. J. VAN DER, te Steenbergen (N.Br.), naar Nassaulaan 11, aldaar, tel. ongewijzigd. (85)

HERMANS, W. A., van Leiden naar Utrecht, Willem Barentzstraat 60, tel. 03400-11602, ass. R.U. (fac. V.K., afd. kliniek v. kl. huisd.). (86)

HOOFT, A. J. G. VAN 'T, van Schayk (N.Br.) naar Vught, Heiweg 20 (villapark), tel. 04100-4822 (privé), 04106-640 (bur.), gr. 625270, adj. I.V.D. (88)

HUISMAN, Dr. W., van Nijkerk naar 's-Gravenhage, Aronskelkweg 48, tel. 01700-512591 (bur.), I.V.G. en I.V.D., i.a.d. (90)

JANSEN, J.; 1955; Utrecht, Jac. van Ruisdaelstraat 69; tel. 03400-22498 (privé), 11994 (bur.); ass. R.U. (fac. V.K., afd. Vet. Par. en Par. ziekten). (90)

PAULUSSE, A. J. M., van Millingen a/d Rijn naar Nijmegen, Sterreschansweg 78, tel. 08800-24651 (privé), gr. 224666, P., K.V. ab. (103)

STOLTE, C. A.; 1955; Den Hulst (Ov.), Ommerdijk 58; tel. 333 (tijd.); wnd. D. (110)

VINK, L. A., van Asperen naar Montfoort, Hoogstraat A-18, tel. 03484-414. (114)

WERF, G. VAN DE, van Raamsdonkveer naar Arnhem, Utrechtsestraat 1-D[1]. (118)

Benoemd:

CHOUFOUR, J. C., te Enschede, te rekenen met ingang van 1 Maart 1955, tot tijdelijk plaatsvervanger van de Inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst in het district Overijssel. (76)

POEL, K. VAN DER, te rekenen met ingang van 1 September 1955, tot keuringsveeartshoofd van dienst van de vleeskeuringskring Brielle. (103)

Promotie:

GRIFT, J. VAN DER, te Hoorn, tot doctor in de veeartsenijkunde op het proefschrift: „Het kopergehalte van lever en bloedserum bij het Fries-Hollandse rund", aan de Rijksuniversiteit te Utrecht op Donderdag 30 Juni 1955. (83)

Veeartsenijkundige faculteit:

Prof. Dr. J. A. BEIJERS heeft met ingang van 1 Februari 1956 eervol ontslag als hoogleraar aangevraagd.

De heer F. H. VAN RAADSHOOVEN gaat de interne kliniek op 1 December van dit jaar verlaten als wetenschappelijk hoofdambtenaar wegens het bereiken van de 65-jarig leeftijd.

De heer H. L. BERENDSEN, eveneens wetenschappelijk hoofdambtenaar bij de interne kliniek, zal op 1 Januari 1956 deze functie neerleggen, omdat hij dan mede-directeur van de „Zwollmij" wordt.

Veeartsenijkundig examen:

Geslaagd op 1 Juli:

J. H. H. CLOUDT	(inlassen 76)
H. J. NIJSEN	(„ 101)
E. TH. F. SOODT	(„ 109)
G. UILENBURG	(„ 112)

op 7 Juli:

P. DEN HARTOG	(inlassen 85)
A. J. VEENEMANS	(„ 113)
J. VEENHOF	(„ 113)
G. M. VOGELY	(„ 115)

„Stichting tot Onderzoek en Bestudering van Mond- en Klauwzeer"

Voor een beoefenaar der Diergeneeskunde bestaat aan het Staats Veeartsenijkundig Onderzoekings Instituut te Amsterdam gelegenheid tot het verrichten van wetenschappelijk onderzoek betreffende het

Mond- en Klauwzeer.

Aan dit onderzoek is een bescheiden honorarium verbonden.

Sollicitatie te richten aan Dr. H. S. FRENKEL, Directeur van bovengenoemd instituut, Grote Kattenburgerstraat 7, Amsterdam.

(Uit de laboratoria der Rijksseruminrichting
Directeur: G. M. VAN WAVEREN.)

VACCINATIE TEGEN PSEUDOVOGELPEST (NEWCASTLE DISEASE) DOOR HET MENGEN VAN ENTSTOF DOOR HET DRINKWATER

DOOR

G. M. VAN WAVEREN en Dr. D. M. ZUIJDAM.

Inleiding en literatuur.

Aan de entstoffen voor dieren in het algemeen en aan die voor pseudovogelpest in het bijzonder dienen de volgende eisen te worden gesteld (16):

1. Na de enting moet een hechte ongevoeligheid tegen natuurlijke pseudovogelpestbesmetting ontstaan.
2. Gezien de omvang van de Nederlandse pluimveestapel moet men met eenmaal per jaar enten kunnen volstaan.
3. De enting mag geen aanleiding geven tot verspreiding van pseudovogelpestsmetstof.
4. Na de enting mogen bij de geënte kippen geen ongewenste verschijnselen worden waargenomen.
5. De instituten, belast met de bereiding van de entstoffen, moeten in voldoende mate en tegen economisch verantwoorde kosten de entstoffen kunnen leveren.

Uitgaande van deze eisen en gebaseerd op talrijke experimenten, meenden wij in 1953 in dit Tijdschrift een schema voor de vaccinatie tegen pseudovogelpest te kunnen publiceren (14). De Nederlandse pluimveestapel zou volgens dat schema kunnen worden geïmmuniseerd tegen pseudovogelpest door het intranasaal enten van zeer jonge kuikens met het HITCHNER neusdruppelvaccin (6, 7), gevolgd door een intranasale enting van deze dieren op de leeftijd van 5—6 maanden met het BEAUDETTE-vaccin (1). Voor nog nimmer geënte dieren ouder dan 6 weken tot 5—6 maanden kon met de enting volgens de vleugelprikmethode met het BEAUDETTE-vaccin worden volstaan.

In de practijk is gebleken dat het intranasaal enten van elk kuiken of elke jonge hen afzonderlijk zeer tijdrovend en inspannend is. Het komt vaak voor dat een of beide neusgaten geheel of gedeeltelijk verstopt zijn, waardoor de op het neusgat gedeponeerde druppel vaccin niet wordt geïnhaleerd. Men heeft daarom de intranasale methode wel vervangen door de intra-oculaire methode (MARKHAM c.a., 1951; KASCHULA, 1952). De entstof wordt dan in het oog gedruppeld en bereikt via het traankanaal de neusholte. De intra-oculaire entmethode blijft echter, evenals de intranasale methode, het grote nadeel behouden, dat elk te enten dier telkens door een helper terdege moet worden gefixeerd, hetgeen bij het enten van grotere aantallen dieren te tijdrovend is.

Het ligt dan ook voor de hand, dat men wegen heeft gezocht om de kuikens te vaccineren zonder dat elk dier afzonderlijk gefixeerd behoefde te worden. Eén van deze methoden berust op het verstuiven van het

HITCHNER neusdruppelvaccin tot een nevel, die dan door de te enten kuikens moet worden ingeademd.

JOHNSON en GROSS (1951, 1952) delen bijzonderheden mede over de verstuivingstechniek van het HITCHNER B_1 vaccin. De beste resultaten werden verkregen door het vaccin onder hoge druk te verstuiven over kuikens, die uit de broedmachine in een afgesloten kuikendoos waren overgebracht. De immunisatie kwam niet of niet volledig tot stand, indien de vaccin-nevel in de broedmachine werd opgewekt.

CRAWLEY (1953) vaccineerde grote aantallen kuikens en kippen van uiteenlopende leeftijden volgens de verstuivingsmethode. Als entstof werd een mengsel van infectieuze bronchitis R_1 vaccin en HITCHNER pseudovogelpest B_1 vaccin toegepast.

De hechte immuniteit tegen pseudovogelpest ontwikkelde zich een week na de vaccinatie en zou ongeveer 6 maanden duren. Indien de kuikens op jonge leeftijd zijn geënt, dan moet de vaccinverstuivings-procedure op de leeftijd van ± 6 maanden worden herhaald, teneinde een voortdurende immuniteit te verzekeren.

De vaccinverstuivings-methode heeft enkele belangrijke nadelen.

Humane besmetting met pseudovogelpestvirus, gepaard gaande met hinderlijke conjunctivitis, kan bij massale vaccinverstuiving niet worden vermeden.

Het ontsnappen van te enten kuikens aan de vaccinatie, doordat de dieren onvoldoende met de vaccinnevel in aanraking komen, vormt een ander bezwaar.

Het rein houden van het verstuivingsmechanisme zonder gebruik van virus-inactiverende chemicaliën kan in de practijk moeilijkheden opleveren.

Met het doel de genoemde bezwaren te vermijden, heeft men de laatste jaren in plaats van het pseudovogelpestvaccin te verstuiven het *pseudovogelpestvaccin door het drinkwater gemengd*. Men kan dan toch grote aantallen kuikens en kippen in korte tijd *vaccineren per os*, zonder dat individuele fixatie van de te enten dieren noodzakelijk is, humane besmetting uit te sluiten is en elk te enten dier met zekerheid door het opnemen van het vaccin wordt geïmmuniseerd.

De gedachte mens en dier per os te immuniseren tegen verschillende ziekten is niet nieuw.

BURROWS en HAVENS (1947, 1948) pasten perorale vaccinatie tegen cholera toe bij mensen, die zich voor dit doel vrijwillig hadden gemeld. Na verloop van tijd konden cholera-antilichamen in het bloedserum en in faeces en urine worden aangetoond.

Zuigelingen en kleuters tracht men wel kunstmatig onvatbaar te maken voor de secundaire infecties bij kinkhoest door het per os toedienen van net tevoren gedode culturen van pneumococcen, streptococcen en andere bacterieculturen.

LOUAIL (1952) vervaardigde een geïnactiveerd vaccin tegen paratyphus bij volièrevogels. Bij vaccinatieproeven werd het vaccin niet geïnjicieerd, doch gedurende 7 opeenvolgende dagen door het drinkwater van de volièrevogels verstrekt. Hiermede werd de technisch moeilijk uitvoerbare intramusculaire of subcutane injectie van kleine vogels vermeden.

Overige voorbeelden zijn de toediening van B.C.G. per os en van avirulent poliomyelitisvirus.

Op het gebied van de bestrijding van pseudovogelpest door vaccinatie per os heeft de Italiaanse onderzoeker GAGLIARDI reeds in 1953 bemoedigende resultaten gepubliceerd. Een niet nader omschreven zwakke

pseudovogelpestvirusstam werd in concentratie 1% door het drinkwater gemengd. Indien men dit drinkwater verstrekte aan kuikens en kippen ouder dan 2 maanden, werden alle dieren ongevoelig voor pseudovogelpestbesmetting. Van een aantal proefkuikens van 10 dagen werd 2/3 van het aantal per os gevaccineerde dieren immuun. Kuikens van 1 dag reageerden slechts voor 27 % op de enting via het drinkwater. De immuniteit werd door GAGLIARDI door serologisch onderzoek (haemagglutinatie-remmingsreactie) bepaald. Bij het mengen van het vaccin door het voeder werden minder goede resultaten verkregen.

Onafhankelijk van GAGLIARDI pasten de Amerikaanse onderzoekers LUGINBUHL, JUNGHERR en CHOMIAK (1954) ook het mengen van pseudovogelpestvaccin door het drinkwater toe. Als entstof werd het HITCHNER B_1 vaccin gebruikt. Tevens werd een infectieuze bronchitisvaccinstam door het drinkwater gemengd. Per gallon (= 4,543 liter) drinkwater werd 0,5 cc vaccin in de vorm van ei-allantoisvloeistof toegevoegd.

Een honderdtal kuikens, die 7 weken oud waren, vormde pseudovogelpest-immuunlichamen in het bloed, 9 dagen na het toedienen van het B_1 vaccin door het drinkwater. Het drinkwater zou slechts gedurende 28 uur het vaccinvirus bevatten. Een omvangrijk experiment met 149.700 6—7 dagen oude kuikens is nog niet voltooid.

Gezien de bemoedigende resultaten, die de geciteerde onderzoekers verkregen en de opvallende voordelen van de vaccinatie-methodiek, werd ook in de laboratoria der Rijksseruminrichting de vaccinatie tegen pseudovogelpest via het drinkwater beproefd.

Experimenteel gedeelte.

a. *Vaccin.*

Bij alle experimenten werd als vaccin gebruikt het HITCHNER B_1 pseudovogelpestvaccin. Het indertijd uit Amerika toegezonden vaccin werd geënt in gedurende 10 dagen bebroede kippeneieren. Na positieve infectie van de embryonen werd de allantoisvloeistof verzameld, verdeeld in hoeveelheden van 1 cc, gedroogd in de bevroren toestand en onder vacuum ingesmolten in glazen ampullen. Onmiddellijk voor het toepassen van het vaccin werden de ampullen geopend en de gedroogde inhoud gesuspendeerd in per ampul 1 cc physiologische keukenzoutoplossing. De kippenembryominimaal infectieuze dosis bleek steeds kleiner te zijn dan 10^{-5} cc.

b. *Proefdieren.*

In de laboratorium-experimenten werden als proefdieren gebruikt kuikens en jonge hennen, gebroed door en afkomstig van een pluimveefokbedrijf te H., waar nimmer pluimvee tegen pseudovogelpest is gevaccineerd en zich nimmer een natuurlijke besmetting met pseudovogelpest heeft voorgedaan. Bovendien werden, voorafgaande aan de vaccinatieproeven, steeds enkele dieren onderzocht op gevoeligheid voor pseudovogelpest door het nemen van besmettingsproeven en het verrichten van serologisch onderzoek. De kuikens en kippen, gebruikt in de practijkexperimenten, waren afkomstig van niet tegen pseudovogelpest geïmmuniseerde bedrijven.

c. *Experimenten* (15).

Laboratorium-experiment 1.

20 Noordhollandse Blauwe kuikens en 20 Rhode Island Red kuikens, alle geboren 28 Januari 1955 (Groep A) werden op 29 Januari 1955 gehuisvest in een geïsoleerd gelegen stal op de terreinen van de Rijksserum-inrichting. De verwarming geschiedde met een eenvoudige kapkunstmoeder.

Op 4 Februari 1955, toen de kuikens dus 7 dagen oud waren, werd de dieren 1 liter drinkwater verstrekt waardoor 1 cc HITCHNER-vaccin was gemengd. Tevoren hadden de kuikens gedurende 18 uur geen drinkwater gehad, met het gevolg, dat de dorstig geworden dieren het met vaccin gemengde drinkwater gretig opnamen.

Dagelijks werd een monster drinkwater door het enten van bebroede kippeneieren onderzocht op de aanwezigheid van vaccinvirus. Gedurende 12 achtereenvolgende dagen na het mengen van het vaccin door het drinkwater bleek het vaccinvirus in het drinkwater aantoonbaar.

Gedurende een observatieperiode van 2 maanden kon bij de via het drinkwater gevaccineerde kuikens geen enkele reactie of ziekte-symptoom worden waargenomen.

Met het doel na te gaan of vaccinvirus-versleping door de lucht of op andere wijze zou plaats vinden, werd eenzelfde groep van 40 kuikens (Groep B) onder een andere kapkunstmoeder gehuisvest in dezelfde ruimte, op ± 8 meter afstand gescheiden van groep A, en zonder direct contact.

Groep B kreeg geen vaccin door het drinkwater gemengd. Bij het dagelijks voederen en drenken der dieren werd groep B het eerst bewerkt.

Een maand na de vaccinatie via het drinkwater van groep A werden 10 kuikens uit groep A en 10 kuikens uit groep B blootgesteld aan een pseudovogelpestvirusinfectie, zowel intranasaal als per os.

In het verloop van 5 dagen na de besmetting sterven alle kuikens uit groep B onder typische pseudovogelpestverschijnselen. Geen der via het drinkwater gevaccineerde kuikens uit groep A vertoonde ziekteverschijnselen na de besmetting. Wel kon bij 4 der gevaccineerde kuikens het virulente virus in de faeces worden aangetoond gedurende maximaal 12 dagen na de besmetting. Bij de 6 overige dieren uit groep A kon bij dagelijks onderzoek geen virus in de faeces worden aangetoond, hetgeen wijst op een zeer hechte immuniteit.

13 weken na de vaccinatie werden opnieuw 5 kuikens uit groep A en 5 blanco contrôle-kuikens uit groep B zowel per os als intranasaal besmet met virulent pseudovogelpestvirus.

In het tijdsverloop van 4—6 dagen na de besmetting sterven alle contrôle-kuikens onder typische pseudovogelpestverschijnselen. 5 dagen na de besmetting sterf een gevaccineerd kuiken uit groep A door pseudovogelpest; een tweede gevaccineerd kuiken geraakte aan beide poten verlamd en moest na 10 dagen in uitgeputte toestand worden gedood. De overige drie gevaccineerde kuikens vertoonden geen ziekteverschijnselen na de besmetting.

Bij alle gevaccineerde kuikens werd na de besmetting het virulente pseudovogelpestvirus in de faeces aangetoond.

Laboratorium-experiment 2.

21 Noordhollandse Blauwe jonge hennen (groep C), geboren 1 September 1954, werden op de leeftijd van 5 maanden (3 Februari 1955) gehuisvest in een geïsoleerd gelegen stal op de terreinen van de Rijksserum-inrichting. De volgende dag werd aan de jonge hennen 4 liter drinkwater verstrekt, waardoor per liter 1 cc vaccin was gemengd. Tevoren hadden de jonge hennen gedurende 18 uur geen drinkwater gehad, zodat de dieren het met het vaccin gemengde drinkwater vlot opnamen.

Gedurende een observatieperiode van 2 maanden konden bij de via het drinkwater gevaccineerde jonge hennen geen enkele reactie of ziekte-symptomen worden waargenomen. De eiproductie begon normaal in de week volgende op de vaccinatie.

Dagelijks werd gedurende 2 weken van een aantal willekeurig gekozen dieren een monster faeces onderzocht op de aanwezigheid van vaccinvirus. Het gelukte slechts bij één jonge hen op de 7e dag na de vaccinatie het vaccinvirus in de faeces aan te tonen.

Het drinkwater bleek gedurende 7 dagen na het toevoegen van het vaccin het vaccinvirus te bevatten.

Te beginnen op 17 Februari 1955, 13 dagen na de vaccinatie via het drinkwater, werd van de hennen een monster bloedserum verzameld en onderzocht op pseudovogelpest-antilichamen (haemaglutinatie-remmings-reactie). Het onderzoek, dat gedurende een maand werd voortgezet, gaf bij alle hennen een duidelijk positieve uitslag. De pseudovogelpest-antilichamen serum-titers varieerden tussen 1:384 en 1:1536, waaruit een hechte immuniteit kan worden geconcludeerd.

7 weken na de vaccinatie via het drinkwater, werden 5 hennen uit groep C en 5 niet gevaccineerde hennen besmet met virulent pseudovogelpest-virus. De besmetting werd bij elke hen zowel intranasaal als per os uit-gevoerd.

In het verloop van 6 dagen na de besmetting stierven alle niet-gevaccineerde contrôle-hennen onder typische pseudovogelpestverschijnselen. Geen der via het drinkwater gevaccineerde jonge hennen vertoonde ziekte-verschijnselen na de besmetting. De eiproductie vond bij deze dieren normaal voortgang.

Gedurende 10 dagen na de besmetting werd dagelijks van alle dieren een monster faeces onderzocht op de aanwezigheid van pseudovogelpest-virus. Bij geen der gevaccineerde jonge hennen kon na de besmetting het virus in de faeces worden aangetoond, dus waren zij volkomen onvatbaar.

12 weken na de vaccinatie via het drinkwater werden opnieuw 5 hennen uit groep C en 5 niet-gevaccineerde hennen per os en intranasaal besmet met virulent pseudovogelpestvirus.

In het verloop van 5 dagen na de besmetting stierven de 5 niet-gevaccineerde hennen onder typische pseudovogelpestverschijnselen. Geen der via het drinkwater gevaccineerde jonge hennen vertoonde ziekteverschijnselen na de besmetting. Bij 3 van de 5 gevaccineerde jonge hennen kon na de besmetting het virulente virus in de faeces worden aangetoond.

4½ maand na de vaccinatie werden 8 hennen uit groep C serologisch onderzocht op de aanwezigheid van pseudovogelpest-antilichamen. Het onderzoek gaf bij 4 hennen een negatief resultaat, bij de overige 4 hennen werden titers variënde tussen 1:48 en 1:192 gevonden.

Laboratorium-experiment 3.

21 Noordhollandse Blauwe jonge hennen (groep D), geboren 1 September 1954, werden op de leeftijd van 5 maanden gehuisvest en gevaccineerd als beschreven in laboratorium-experiment 2, met dit verschil, dat in plaats van 1 cc telkens 2 cc vaccin per liter drinkwater werd toegevoegd.

Vaccinvirus-uitscheiding met de faeces kon bij deze dieren niet worden aangetoond. In het drinkwater was gedurende 7 dagen na het mengen van het vaccin het vaccinvirus aanwezig.

Serologisch onderzoek van de jonge hennen, te beginnen op 13 dagen na de vaccinatie en gedurende 4 weken voortgezet, gaf steeds een positieve uitslag t.a.v. pseudovogelpest-antilichamen. De bij de haemagglutinatie-remmingsreactie gevonden serumtiters lagen tussen 1:384 en 1:1536, dus overeenkomstig aan die gevonden bij de met geringere dosis entstof geïmmuniseerde kippen (Groep C).

Practijkexperiment 1.

Het bedrijf van X. te S. grensde aan een pluimveeslachtbedrijf. Het slachtbedrijf betrok het slachtpluimvee uit alle delen van Nederland, zodat het binnenslepen van smetstoffen — ook op het bedrijf van X. — zeer groot was. Sedert 1950 was bij X. regelmatig pseudovogelpest vastgesteld en alleen in de jaren, dat op het bedrijf van X. het pluimvee tegen pseudovogelpest werd geïmmuniseerd, bleef de ziekte uit.

Op het bedrijf van X. te S. waren totaal 500 Rhode Island Reds kuikens, geboren 5 Maart 1955, in drie ongeveer gelijke groepen gehuisvest onder electrische kapkunstmoeders in een kuikenopfokhok. De huisvesting en verzorging waren goed, de kuikens waren van zeer goede kwaliteit.

Op 11 Maart 1955, toen de kuikens 6 dagen oud waren, werd aan de kuikens in 6 metalen drinkwaterbakken 12 liter water verstrekt, waarin per liter 1 cc vaccin was gemengd. De kuikens hadden tevoren gedurende 18 uur geen drinkwater gehad, zodat de dieren het drinkwater met vaccin gretig opnamen.

Er werd bijzondere aandacht aan besteed de *drinkwaterbakken niet in het zonlicht te plaatsen*, bovendien werd *leidingwater* verstrekt, teneinde een vernietiging van het vaccinvirus door het zonlicht of een virulicide werking van onrein drinkwater te voorkomen.

Bij een wekelijkse observatie gedurende 3 weken na de vaccinatie via het drinkwater groeiden de kuikens normaal door. Ziekteverschijnselen of enige andere reactie op de enting werden niet waargenomen.

Op de 7e dag na de menging van het vaccin door het drinkwater was het vaccinvirus nog in 3 van de 6 drinkwaterbakken bij twee van de drie groepen kuikens aantoonbaar.

Het serologisch onderzoek van 9 willekeurig gekozen kuikens uit de drie groepen t.a.v. pseudovogelpest-antilichamen, 3 weken na de vaccinatie, leverde een positief resultaat op. De bij de haemagglutinatie-remmingsreactie gevonden titers lagen tussen 1:192 en 1:768.

2½ maand na de vaccinatie via het drinkwater deden zich bij de kuikens in een hok ziekteverschijnselen voor, die pseudovogelpest deden vermoeden. De gehele koppel was traag en had verminderde eetlust. Een deel der zieke kuikens had diarrhoea met de typische als gekookte spinazie hardgroen

gekleurde faecaliën, bij enkele kuikens werden dwangbewegingen met de kop, verlammingen van een of beide poten of torticollis waargenomen. Het pseudovogelpestvirus kon in de laboratoria van de Rijksseruminrichting reeds 24 uur na de eerste ziekteverschijnselen worden geïsoleerd en geïdentificeerd. In het verloop van 10 dagen stierven 35 van de 165 kuikens onder typische pseudovogelpestverschijnselen.

Terstond na de eerste ziekteverschijnselen in het eerste hok werd aan de 350 kuikens in de beide andere hokken het vaccin door het drinkwater gemengd verstrekt. Hoewel smetstofversleping van het eerste hok naar de beide andere hokken door schoeisel van éénzelfde verzorger en door andere contacten moet worden aangenomen, hebben zich in de beide andere hokken gedurende een observatieperiode van 5 weken na de toevoeging van het vaccin aan het drinkwater geen ziekteverschijnselen bij de kuikens voorgedaan.

Practijkexperiment 2.

Op het pluimveebedrijf van Y. te S. waren in totaal 940 stuks pluimvee gehuisvest in 5 hokken.

Hok I, het kuikenopfokhok, bevatte 400 Hampshire + Rhode Island Red kuikens en 50 Patrijs + Hampshire kuikens, alle geboren 19 Februari 1955.

Hok II bevatte 130 Wit Leghorn leghennen, geboren Maart 1954.

Hok III bevatte 40 Wit Leghorn en 90 Exqecker leghennen broed 1954.

Hok IV bevatte 100 Wit Leghorn en 20 Exqecker leghennen broed 1954.

Hok V bevatte 100 Patrijs + Rhode Island Red leghennen broed 1954.

De huisvesting, voedering en verzorging van alle dieren waren goed, de eiproductie werd dagelijks gecontroleerd.

Op 10 Maart 1955 werd aan alle dieren des namiddags het drinkwater onthouden.

Op 11 Maart 1955 — toen de kuikens op het bedrijf 3 weken oud waren — werd al het pluimvee gevaccineerd via het drinkwater.

In hok I kregen de 450 kuikens totaal 8 liter drinkwater, waardoor per liter 1 cc vaccin was gemengd. In de hokken II t.m. V werd per hok (100—130 hennen) 4 liter drinkwater verstrekt, waardoor per liter 1 cc vaccin was gemengd. (De drinkwaterbakken waren tevoren goed gereinigd — niet ontsmet — als drinkwater werd *leidingwater* gegeven, terwijl de bakken *buiten het zonlicht* werden geplaatst, zodat inactivering van het vaccin kon worden uitgesloten.)

Gedurende een wekelijkse observatie 3 weken na de vaccinatie groeiden de kuikens voorspoedig door. Bij de leggende kippen nam de eiproductie zonder enige stoornis toe, zoals in dit jaargetijde te verwachten was.

Op de 7e dag na de menging van het vaccin door het drinkwater kon het vaccinvirus in het drinkwater nog worden aangetoond in het kuikenhok I en in de hokken III en IV.

Op *de 7e dag* na de vaccinatie werden in alle hokken met leghennen van een aantal willekeurig gekozen dieren bloedmonsters verzameld en serologisch onderzocht op de aanwezigheid van pseudovogelpest-antilichamen. Van de 12 onderzochte monsters bleken 3 negatief, 4 hadden een serumtiter tussen 1:24 en 1:96, tewijl de overige 5 monsters een titerer hadden tussen 1:192 en 1:768.

Op *de 14e dag* na de vaccinatie werd het serologisch onderzoek bij een

aantal willekeurig gekozen dieren uit elk hok herhaald. De nu gevonden titerwaarden lagen alle tussen 1:192 en 1:1536.

Bij een onderzoek op *de 21e dag* na de vaccinatie waren de titers bij alle onderzochte dieren in alle hokken tussen 1:384 en 1:1536.

Op de 7e dag na de vaccinatie werden 5 willekeurig gekozen kuikens uit Hok I medegenomen naar een geïsoleerd gelegen stal op de terreinen van de Rijksseruminrichting.

De kuikens werden zowel per os als intranasaal besmet met virulent pseudovogelpestvirus. Tegelijkertijd werden 5 niet-gevaccineerde kuikens als blanco contrôledieren op dezelfde wijze besmet.

In het verloop van 6 dagen na de besmetting stierven alle niet-gevaccineerde kuikens onder typische pseudovogelpestverschijnselen. Geen der via het drinkwater gevaccineerde kuikens vertoonde ziekteverschijnselen na de besmetting.

In het tijdvak, gelegen tussen de 3e en 10e dag na de besmetting, werd dagelijks van alle dieren een monster faeces onderzocht op de aanwezigheid van virulent pseudovogelpestvirus. Bij alle kuikens kon het virulente pseudovogelpestvirus in de faeces worden aangetoond.

Op de 14e dag na de vaccinatie via het drinkwater werden opnieuw 5 kuikens uit hok I tegelijk met 5 blanco contrôlekuikens intranasaal en per os met pseudovogelpestvirus besmet. Alle contrôlekuikens stierven onder typische pseudovogelpestverschijnselen. Geen der via het drinkwater gevaccineerde kuikens vertoonde ziekteverschijnselen.

Bij geen der gevaccineerde kuikens kon nu het virulente pseudovogelpestvirus worden aangetoond, dus waren zij totaal ongevoelig geworden.

Bespreking proefresultaten.

De proefresultaten kunnen worden besproken tegen de achtergrond van de in de aanhef van dit artikel gestelde eisen.

Uit de experimenten blijkt, dat het mogelijk is pluimvee kunstmatig onvatbaar te maken tegen besmetting met pseudovogelpestvirus door de dieren het HITCHNER B_1 pseudovogelpestvaccin via het drinkwater toe te dienen.

De onvatbaarheid tegen pseudovogelpest begint zich te ontwikkelen op de 7e dag na de opname van het vaccinvirus via het drinkwater en is op de 14e dag na de vaccintoediening volledig tot stand gekomen. Op de 7e dag na de vaccinatie verspreiden de gevaccineerde kuikens en hennen, als deze per os worden besmet, nog wel het virulente virus met de faeces, op de 14e dag na de vaccinatie vindt geen virusuitscheiding met de faeces na de besmetting meer plaats. Het per os ingebrachte virulente virus wordt in het laatste geval in het darmkanaal vernietigd, zodat na 14 dagen de kunstmatig opgewekte onvatbaarheid als zeer hecht kan worden aangemerkt.

Het na 14 dagen tot stand komen van een hechte immuniteit blijkt ook uit het serologisch onderzoek van de via het drinkwater gevaccineerde kuikens en hennen, waarbij zonder uitzondering hoge pseudovogelpest-antilichaamtiters in het bloedserum werden vastgesteld.

Gezien de eenvoud en de te verwaarlozen arbeid bij het mengen van het vaccin door het drinkwater, kan de in de aanhef gestelde eis, dat slechts eenmaal per jaar zou behoeven te worden geënt, vervallen. Het is

niet bezwaarlijk de vaccinmenging door het drinkwater twee of driemaal per jaar toe te passen. Humane besmetting met vaccinvirus, zoals bij de verstuivingsmethode niet te vermijden is, kan worden uitgesloten. Geen der te enten dieren kan aan de vaccinatie via het drinkwater ontsnappen.

Het is in voorgaande experimenten gebleken, dat individuele eigenschappen, leeftijd en gezondheidstoestand, e.d., van de te enten dieren zeer belangrijke factoren zijn, die invloed uitoefenen op de mate en duur van de opgewekte kunstmatige onvatbaarheid. In het algemeen kan worden opgemerkt, dat de duur van de onvatbaarheid korter is naarmate de dieren jonger worden geënt, een verschijnsel dat ook door GAGLIARDI werd beschreven.

Kuikens, gevaccineerd op de *leeftijd van 6 dagen*, verkregen een voldoende immuniteit tegen natuurlijke besmetting gedurende 2½ maand na de vaccinatie; bij experimentele besmetting bleek 13 weken na de vaccinatie nog bij verscheidene kuikens een bepaalde mate van immuniteit aantoonbaar. Bij andere kuikens was op dat tijdstip de immuniteit verdwenen.

Jonge hennen, gevaccineerd op de *leeftijd van 5 maanden*, verkregen een absolute immuniteit tegen experimentele besmetting gedurende ten minste 7 weken na de vaccinatie, die bij verschillende hennen ook 12 weken na de vaccinatie nog aanwezig bleek te zijn. Bij andere jonge hennen van dezelfde leeftijd was 3 maanden na de vaccinatie nog een voldoende immuniteit tegen experimentele besmetting aantoonbaar, welke immuniteit zich tot ongeveer 4½ maand na de vaccinatie uitstrekte.

Hier zij echter vermeld, dat alleen een zeer groot aantal toepassingen van de vaccinatiemethode via het drinkwater omtrent de duur van de immuniteit een redelijk inzicht zal kunnen geven.

Ten aanzien van de versleping en verspreiding van pseudovogelpestsmetstof behoeft men bij de vaccinatie met het HITCHNER B_1 vaccin niet bevreesd te zijn.

In de experimenten vond geen ongewenste vaccinvirus-versleping plaats, ondanks het feit dat gevaccineerde en niet-gevaccineerde kuikens in dezelfde ruimte door gaas gescheiden waren gehuisvest en door dezelfde oppasser werden verzorgd. Vaccinvirusuitscheiding is bij de gevaccineerde dieren slechts bij uitzondering aantoonbaar. Mocht toch vaccinvirusversleping plaats vinden, dan nog is elk gevaar voor klinisch optreden van pseudovogelpest uit te sluiten, daar het vaccinvirus een grote mate van stabiliteit t.a.v. niet-ziekteverwekkende eigenschappen bezit. Bij 7 opeenvolgende intracerebrale passages door zeer jonge gevoelige proefkuikens bleef het virus de niet-pathogene eigenschappen behouden.

In de experimenten werden ongewenste verschijnselen bij de via het drinkwater gevaccineerde dieren niet waargenomen. De jonge kuikens vertoonden geen vaccinatiereactie, de eiproductie werd bij de leggende hennen niet nadelig beïnvloed. Ten aanzien van het al dan niet beïnvloeden van de eiproductie door het vaccineren van leggende hennen via het drinkwater zullen talrijke toepassingen van de entmethode in de practijk opheldering moeten geven. Het tijdstip van de enting, m.a.w. de vraag hoe ver de eiproductie in een legperiode reeds gevorderd is, alsmede individuele gevoeligheid, ras en leeftijd van de te enten dieren, kunnen alle van bepalende betekenis zijn. Een eiproductie-daling groter dan 10 % gedurende 10 dagen na de enting zal echter niet te verwachten zijn, welk verlies later door een hogere eiproductie kan worden gecompenseerd.

De productiekosten van het HITCHNER B_1 vaccin zijn zodanig, dat de enting slechts enkele centen per dier behoeft te bedragen.

Samenvatting.

In laboratorium- en practijkexperimenten werden kuikens en hennen, in leeftijd variërende van 6 dagen tot 2 jaar, tegen pseudovogelpest gevaccineerd. De vaccinatie geschiedde door het HITCHNER B_1 pseudovogelpestvaccin in concentratie 1 : 1000 door het drinkwater te mengen. Per 100 dieren werd $\pm$ 4 cc (E.L.D.$_{50}$ < 10^{-6} cc) vaccin verstrekt. Het vaccinvirus was meestal 7 dagen tot maximaal 12 dagen in het drinkwater aantoonbaar.

Ongewenste verschijnselen deden zich bij de dieren na de vaccinatie niet voor. De kunstmatige onvatbaarheid tegen pseudovogelpest begon zich te ontwikkelen op de 6e dag na de vaccinatie en bleek na 14 dagen volledig tot stand te zijn gekomen.

De duur en mate van de immuniteit bleken in de experimenten afhankelijk van de leeftijd, waarop de dieren werden gevaccineerd. De immuniteitsduur varieerde van $2\frac{1}{2}$—$4\frac{1}{2}$ maand na de vaccinatie.

De vaccinatie-methode via het drinkwater is zeer eenvoudig uitvoerbaar en spaart tijd en arbeid. In vergelijking met de vaccinverstuivingsmethode heeft de vaccinatie via het drinkwater het voordeel dat humane besmetting kan worden uitgesloten, terwijl bovendien geen der te enten dieren aan de vaccinatie ontsnapt.

Voor het verkrijgen van een redelijke onvatbaarheid tegen pseudovogelpest kunnen — daar de duur van de onvatbaarheid korter is, naarmate de dieren jonger worden gevaccineerd — achtereenvolgende vaccinaties via het drinkwater worden aanbevolen. De vaccinaties dienen dan plaats te vinden als het te vaccineren pluimvee 6 dagen, 6 weken en 5 à 6 maanden oud is. De vaccinaties kunnen bij volwassen kippen gedurende de ruitijden worden herhaald. Voor mestkuikens kan met een enkele enting op de leeftijd van 5—6 dagen worden volstaan.

SUMMARY:

In laboratory and practice experiments chickens and hens, varying in age from 6 days to 2 years, were vaccinated against Newcastle disease. The vaccination took place by mixing the Hitchner B_1 Newcastle disease vaccine in a concentration of 1 : 1000 through the drinking-water. By 100 animals about 4 cc (E.L.D.$_{50}$ < 10^{-6} cc) of vaccine was supplied. The vaccine-virus was demonstrable in the drinking-water mostly during 7 days till 12 days maximally.

Undesirable phenomena did not occur in the animals after the vaccination. The artificial immunity against Newcastle disease began to bevelop at the 6th.day after vaccination and proved to be completely accomplished after 14 days.

The duration and degree of the immunity proved to be dependent in the experiments on the age on which the animals were vaccinated. The duration of the immunity varied from $2\frac{1}{2}$ to $4\frac{1}{2}$ month after the vaccination.

The vaccinating method via the drinking-water is very simply practicable and saves time and work. In comparison with the vaccine-nebulizing method the vaccination via the drinking-water has the advantage that human infection may be excluded, whereas moreover none of the animals to be vaccinated escapes.

As the duration of the immunity is shorter according as the animals are vaccinated younger, successive vaccinations via the drinking-water may be recommended for the

acquisition of a reasonable immunity against Newcastle disease. Then, the vaccinations ought to take place when the poultry to be vaccinated is 6 days, 6 weeks and 5—6 months of age. The vaccinations can be repeated on full-grown hens during moulting-times.

For fattened chickens a single vaccination at the age of 5—6 days is sufficient.

Résumé:

Dans des expérimentations de laboratoire et de pratique des poussins et des poules à un âge, variant de 6 jours jusqu'à 2 années, fûrent vaccinés contre la pseudo-peste aviaire (Maladie de Newcastle). La vaccination avait lieu par la mixtion du Hitchner B_1 vaccin contre la pseudo-peste aviaire dans une concentration 1 : 1000 par l'eau potable. 4 cc (E.L.D.$_{50}$ $< 10^{-6}$ cc) du vaccin était fourni par 100 animaux. Le virus vaccinal était démontrable dans l'eau potable le plus souvent pendant 7 jours jusqu' à 12 jours au maximum.

Des phénomènes indésirables ne se présentaient pas chez les animaux après vaccination. L'immunité artificielle contre la pseudopeste aviaire commençait à se développer au 6me. jour après la vaccination et elle se trouvait à être établie complètement après 14 jours.

Dans les expérimentations la durée et la mesure de l'immunité prouvaient d'être dépendant de l'âge sur quoi les animaux étaient vaccinés. La durée de l'immunité variait de $2\frac{1}{2}$—$4\frac{1}{2}$ mois après la vaccination. La méthode de vaccination via l'eau potable est exécutable très simplement et elle épargne du temps et du travail. Comparativement à la méthode de vaporisation de vaccin, la vaccination via l'eau potable a l'avantage qu'une infection humaine peut être exclue, tandisque en outre aucun des animaux à vacciner échappe à la vaccination.

Puisque la durée de l'immunité est plus courte selon que les animaux sont vaccinés plus jeunes, des vaccinations successive via l'eau potable sont recommendées afin d'obtenir une immunité raisonnable contre la pseudo-peste aviaire.

Puis les vaccinations doivent avoir lieu, si la volaille à vacciner est âgée de 6 jours, 6 semaines et 5 à 6 mois.

Les vaccinations des poules adultes peuvent être répétées pendant les mues.

Pour les poussins gras une seule vaccination à l'âge de 5—6 jours est suffisante.

Zusammenfassung:

Es wurden hinsichtlich der Pseudovogelpest experimentelle Untersuchungen im Laboratorium und in der Praxis angestellt, wobei Kücken und Hennen von unterschiedlicher Lebzeit, variierend zwischen 6 Tagen bis zu 2 Jahren, hiergegen vakziniert wurden. Die Vakzination geschah mittelst einer Konzentration von 1 : 1000 des Pseudovogelpestvakzins Hitchner B_1, das mit dem Trinkwasser gemischt wurde. Auf je 100 Tiere wurden $\pm$ 4 cc (E.L.D.$_{50}$ $< 10^{-6}$ cc) Vakzin gegeben. Der Vakzinvirus war meistens innerhalb einer Zeit von 7 bis höchstens 12 Tagen nachweisbar.

Nach der Vakzination traten bei den Tieren keinerlei ungewünschte Komplikationen auf. Die künstlich hervorgerufene Unempfänglichkeit gegen Pseudovogelpest begann am 6. Tage nach der Vakzination in Erscheinung zu treten, um nach 14 Tagen ihre Vollständigkeit erreicht zu haben.

Bei den Experimenten erwies sich, dass Dauer und Mass der Immunität von der Lebzeit abhängig waren, in der die Tiere vakziniert wurden.

Die Immunitätsdauer nach der Vakzination schwankte zwischen $2\frac{1}{2}$ bis $4\frac{1}{2}$ Monate.

Die Vakzinationsmethode via dem Trinkwasser ist sehr einfach auszuführen und spart dabei Zeit und Arbeit. Im Vergleich zu der Vakzinerstäubungsmethode besitzt die Vakzination via dem Trinkwasser auch noch den Vorteil, dass eine menschliche Ansteckung nahezu ausgeschlossen ist, während ausserdem keines der zu immunisierenden Tiere an der Vakzination entkommen kann.

Um eine befriedigende Immunität zu erreichen, werden — da die Dauer der Immunität eine umso kürzere wird, je jünger die Tiere zur Zeit der Vakzination waren — aufeinanderfolgende Vakzinationen via dem Trinkwasser anempfohlen. Diese Vakzinationen haben dann zu dem Zeitpunkt stattzufinden, an dem das zu vakzinierende Federvieh ein Alter von 6 Tagen, 6 Wochen, resp. 5—6 Monaten erreicht. Auch können bei ausgewachsenen Hennen die Vakzinationen während der Zeit der Mauser wiederholt werden. Für fünf bis sechstägige Mastkücken genügt eine einmalige Verabreichung des Impfstoffes.

LITERATUUR.

1. Beaudette, F. R., Bivins, J. A., & Miller, B. R. 1949: Newcastle Disease Immunization with Live Virus. Cornell Vet. **39**, p. 302.
2. Burrows, W., Elliott, M. E., & Havens, I. 1947: Studies on Immunity to Asiatic Cholera. 4. The Excretion of Coproantibody in experimental enteric Cholera in the Guinea Pig. J. inf. Dis. **81**, p. 261—281.
3. Burrows, W., & Havens, I. 1948: Studies on Immunity to Asiatic Cholera. 5. The Absorption of immune Globulin from the Bowel and its Excretion in the Urine and Feces of experimental Animals and human Volunteers. J. inf. Dis. **82**, p. 231—250.
4. Crawley, J. F. 1954: Immunisation of Chickens against infectious Bronchitis and Newcastle Disease by the Spray Method. Tenth World's Poultry Congress, Edinburgh; Section Papers. p. 234—237.
5. Gagliardi, G. 1953: La vaccinazione per via orale contro la pseudopeste dei polli. Atti della Soc. Ital. d. Sc. Vet. **7**, p. 912.
6. Hitchner, S. B., & Johnson, E. P. 1948: A Virus of Low Virulence for Immunizing Fowls against Newcastle Disease. Vet. Med. **43**, p. 525.
7. Hitchner, S. B. 1950: Further Observations on a Virus of Low Virulence for Immunizing Fowls against Newcastle Disease. Cornell Vet. **40**, p. 60.
8. Johnson, E. P. & Gross, W. B. 1951: Vaccination against Pneumoencephalitis (Newcastle Disease) by Atomization or Nebulization with the B_1 Virus. Vet. Med. **46**, p. 55—59.
9. Johnson, E. P. & Gross, W. B. 1952: Vaccination against Pneumoencephalitis (Newcastle Disease) by Atomization or Nebulization in Incubators and Chick Boxes with the B_1 Virus. Vet. Med. **47**, p. 364—366 en 371.
10. Kaschula, V. R. 1952: Newcastle Disease Vaccination: The Use of Live Virus after Inactivated Vaccine. Onderstepoort J. vet. Res. **25**, no. 4, p. 29—40.
11. Louail, M. 1952: Vaccination contre la paratyphose des oiseaux de volière. Recueil Méd. vét. **128**, p. 505—507.
12. Luginbuhl, R. E., Jungherr, E. L., & Chomiak, T. W. 1954: Administration of Newcastle Disease and Infectious Bronchitis Vaccines through the Drinking Water. Abstr. of Papers presented at the 43rd. Annual Meeting of the Poultry Science Association. Poultry Sci. **33**, p. 1068.
13. Markham, F. S., Bottorff, C. A., & Cox, H. R. 1951: The Conjunctival Application of Newcastle Disease Vaccine (Intranasal Type) in Parentally Immune and Susceptible Chicks. Cornell Vet. **41**, p. 267—282.
14. Waveren, G. M. van, & Zuijdam, D. M. 1953: Vaccinatie tegen Pseudovogelpest. Tijdschr. voor Diergeneesk. **78**, p. 577—589.
15. Zuijdam, D. M. 1952: Pseudovogelpest-vaccinatie en virusuitscheiding. Diss. Utrecht.
16. Zuijdam, D. M. 1953: Vaccination against Newcastle Disease. 15th. Intern. vet. Congress, Stockholm. Proceedings, Part. 1, Vol. 1, p. 252—256.
17. Waveren, G. M. van 1955: Vaccination contre la maladie de Newcastle. Rapport à la XXIII. Session de l'Office intern. des Epizooties.

Uit het Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek T.N.O. Hoogt 10-12, Utrecht.
Afdeling K.I. Oostbroekselaan 62, Utrecht

STIERENTWEELINGEN EN SPERMA-KENMERKEN *)

(Bull twins and semen characteristics)

DOOR

J. C. N. KOK.

De overeenstemming, die in het algemeen twee dieren vertonen, wordt veroorzaakt door overeenkomst in:

1. milieu-factoren,
2. erfelijk patroon,
3. de wisselwerking tussen genetisch patroon en milieu-factoren. De uitwerking van de milieu-factoren wordt namelijk mede bepaald door het erfelijk patroon van een dier.

Bij monozygote dieren — zoals eeneiige tweelingen — zijn zowel het genetische patroon, als de wisselwerking van milieufactoren met dit genetische patroon identiek. Derhalve worden verschillen tussen monozygoten geheel veroorzaakt door niet overeenkomstige milieufactoren. Omgekeerd is dan ook de invloed van een milieufactor zuiver vast te stellen door het vergelijken van monozygoten. Een klein proefmateriaal van monozygote tweelingparen blijkt dan, statistisch gezien, reeds voldoende te zijn om tot een gerechtvaardigde uitspraak te komen. De variabiliteit in het materiaal is namelijk gering, aangezien het erfelijk patroon en de wisselwerking tussen erfelijk patroon en milieu niet bijdragen tot deze variabiliteit.

Wil men proeven nemen met monozygote dieren, hoe weet men dan of deze dieren werkelijk monozygoot zijn?

Een bloedgroepenonderzoek verschaft concrete gegevens. Heeft een tweeling een niet-identiek bloedgroepenpatroon, dan is ze zeker dizygoot. Hoe meer bloedgroepen echter een tweeling gemeen heeft, des te groter wordt de kans, dat het paar ééneiig is, — vooral als de overeenkomstige bloedgroepen niet veelvuldig voorkomen.

Ter bepaling van de ééneiigheid toetst men vaak ook aan allerlei morphologische kenmerken, zoals haarkruinen, wratten, neusspiegel, algemene bouw etc., terwijl overeenstemming in het gedrag ter ondersteuning van het oordeel wordt gebruikt. Het oordeel is dus vrij subjectief. Kenmerken, die objectief in getalswaarden uit te drukken zijn, verdienen dan ook de voorkeur. De meeste physiologische kenmerken zijn aldus te hanteren. Speciaal ten behoeve van de K.I. is het van belang, die physiologische kenmerken als maatstaf te gebruiken, welke bij de dagelijkse beoordeling van het sperma naar voren komen, zoals volume, concentratie, totaal aantal spermiën, pH, etc. van het ejaculaat.

Hoe maakt men gebruik van de objectief vast te stellen spermakenmerken ter beoordeling van de eeneiigheid?

De meest voor de hand liggende mogelijkheid is een vergelijking van

*) 83-ste mededeling van het Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek T.N.O.

tweelingparen onder zoveel mogelijk gelijke omstandigheden. De overeenstemming, die gevonden wordt binnen tweelingparen, wordt uitgedrukt in de correlatiecoëfficiënt (**r**). Als maatstaf wordt de normale mate van overeenstemming tussen een aantal willekeurig samengestelde paren genomen, eveneens uitgedrukt in de correlatiecoëfficiënt **r**. Een willekeurig contrôlepaar kan bestaan uit twee dieren, welke uit twee verschillende tweelingparen genomen zijn, mits de dieren niet in ras of te veel in leeftijd verschillen. De correlatiecoëfficiënten van de spermakenmerken van een tweeling worden nu vergeleken met die van de willekeurige paren. Zijn de **r**-waarden van een tweeling significant hoger dan die van de willekeurige paren, dan hebben we een sterke aanwijzing voor de ééneiigheid van het tweelingpaar. Het tweelingpaar blijkt in ieder geval identiek genoeg te zijn, om als waardevol materiaal in een vergelijkende proef te worden ingezet.

Het is ook mogelijk tweelingen onder sterk wisselende omstandigheden in plaats van onder gelijke omstandigheden te vergelijken. Het aanpassingsvermogen van de dieren dient nu als maatstaf. Ééneiïgen zullen hetzelfde aanpassingsvermogen bezitten. De wisselwerking van het genetisch patroon met de milieufactoren wordt dan speciaal belicht.

Heeft men de ééneiïgheid — althans de mate van identiciteit — van bepaalde tweelingen vastgesteld, dan kan men deze dieren inzetten in een experiment, teneinde de invloed van bepaalde milieufactoren te onderzoeken. De correlatiecoëfficiënten van verschillende kenmerken, die reeds onder invloed van gelijke milieufactoren bepaald zijn, kunnen dan als toetsingsgrootheden gebruikt worden. Het meest waardevol zijn de kenmerken, van welke de correlatiecoëfficiënten onder gelijke omstandigheden de optimale waarde **r** = 1,00 zo dicht mogelijk benaderen. Theoretisch moeten ééneiïge tweelingen, die niet in hun ontwikkeling gestoord zijn en onder gelijke omstandigheden opgroeien, deze waarde **r** = 1,00 voor alle kenmerken bereiken. Praktisch is het uitgesloten de omstandigheden volledig gelijk te houden.

Uit het bovenstaande blijkt, dat de overeenkomst en niet het verschil tussen de dieren wordt gebruikt als criterium. Deze werkwijze biedt namelijk meer mogelijkheden. Een verschil is alleen maar als wel of niet significant aan te geven; de overeenkomst kan met behulp van de correlatiecoëfficiënt in gradaties bepaald worden.

Proefopzet:

Op grond van verschillende quantitatief te bepalen spermakenmerken werden twee paar tweelingstieren onder gelijke omstandigheden vergeleken. Het doel was de onder gelijke omstandigheden optredende overeenstemming tussen de leden van de beide paren te bepalen. De mate van overeenstemming verschaft bovendien een aanwijzing over de mono- of dizygotie van de tweelingen. Onder gelijke omstandigheden wordt verstaan: het zoveel mogelijk gelijk houden van de voeding en van de behandeling. Indien er veranderingen noodzakelijk waren, werden deze voor alle dieren toegepast. Speciaal ook bij het dekken werd gelet op gelijke condities, wat betreft het dekschema en de op te wekken libido. Eenmaal per week werden per stier twee ejaculaten opgevangen. Van de onderzochte spermakenmerken werden het volume, de concentratie en de pH van het ejaculaat, benevens het totaal aantal spermiën per ejaculaat in de bereke-

ning over de identiciteit verwerkt. Tevens werd het verband tussen pH enerzijds en de spermiënconcentratie, benevens het tijdsverloop tussen ejaculatie en pH-meting anderzijds, bij de berekening betrokken. Het volume van de ejaculaten werd tot op 0,1 cc bepaald. De concentratie werd gemeten met een Bio-Photo-Col van HELLIGE-DILLER. Het gebruikte filter laat licht door van omstreeks 585 μ. Het apparaat was geijkt op tellingen, die in een haemocytometer werden verricht. Het totaal aantal spermiën per ejaculaat werd als product van volume en concentratie berekend. De zuurgraad werd bepaald met een BECKMAN pH-meter tot op 0,02 eenheid. De pH-bepaling geschiedde gemiddeld 75 minuten na het opvangen van het ejaculaat.

Proefmateriaal:

Het eerste paar RW + RB, behorende tot het MRIJ-veeslag, werd in September 1951 geboren. De dieren kwamen een week na de geboorte te onzer beschikking. Ze werden onder gelijke omstandigheden opgefokt op een normaal praktijkrantsoen. Deze twee stieren vertonen in alle opzichten een merkwaardige gelijkenis. Het exterieur, de haarwervels, de kleurnuances van het haar, de uitdrukking van de kop, evenals het gedrag in de stal en bij het dekken, de wisseling van de tanden, een klein wratje tussen de beide onderkaakstakken en andere waarneembare eigenschappen leveren geen aanwijzingen, dat deze dieren dizygoot zouden zijn.

Het andere paar MG + MK behorende tot het Fries-Hollandse veeslag, werd geboren in December 1951. De dieren kwamen enige dagen na de geboorte te onzer beschikking. Ze werden eveneens op een normaal praktijkrantsoen onder gelijke omstandigheden opgefokt. Aanvankelijk vertoonden deze dieren een grote overeenkomst. Geleidelijk zijn echter groter wordende verschillen tot uitdrukking gekomen. MK is iets meer gedrongen van bouw dan zijn broer, de ribben lijken iets meer gewelfd, terwijl ook de dijen en het kruis respectievelijk zwaarder en breder zijn geworden. De horens zijn minder dik en grof, en iets meer gekromd. Het gedrag van MK is ook beslist rustiger, hetwelk vooral bij het dekken tot uiting komt. Tevens is de kleur van het sperma bij MK geel tegen wit bij MG. Deze qualitatieve verschillen wijzen op dizygotie van dit tweelingpaar.

Bij het bloedgroepenonderzoek *) bleek de tweeling RW + RB 4 bloedgroepen gemeen te hebben, waarvan 2 niet frequent voorkomend. Er is dus geen aanwijzing voor dizygotie van dit paar, hetgeen in overeenstemming is met wat de habitus van de dieren doet verwachten. De tweeling MG + MK bleek 7 bloedgroepen gemeen te hebben, waarvan 3 niet frequent voorkomend. Uit het bloedgroepenonderzoek zijn er dus geen argumenten te putten, welke monozygotie van dit paar uitsluiten. Integendeel, gezien het aantal overeenstemmende bloedgroepen, lijkt de kans op éénéiigheid groot. Dit is in tegenspraak met hetgeen de habitus van deze dieren doet verwachten.

De proefresultaten van de quantitatief bepaalde spermakenmerken hebben betrekking op de periode van Juni 1953 tot en met Juni 1954. Het paar RW + RB was dus bij het begin van de proef 21 maanden oud,

*) Uitgevoerd door P. HAVSKOV SØRENSEN van de Veterinaer og landbohøjskole te København en door J. Bouw van de Landbouwhogeschool te Wageningen.

per paar MG + MK 18 maanden oud. In de zomer van 1953 werden beide paren tot 17 Juli op stal gehouden. Het dagrantsoen bestond tot die datum uit 1,5 kg eiwitrijk rundveekoek, 1 kg grasmeel, 1 kg pulp en hooi van matige qualiteit ad libitum (gemiddeld 8 à 9 kg). Na 17 Juli werden de vier stieren overdag aan de ketting geweid. Op stal werden ze bijgevoerd met 0,6 kg koek, 1 kg grasmeel en 0,5 kg pulp. Van midden September af kwamen de dieren niet meer in de weide. Op stal werden ze met gras gevoederd. Op 21 October werd het gras vervangen door volop goed hooi met 5 kg bieten. Met deze rantsoenen groeiden de dieren normaal op.

Alle stieren waren in goede dekconditie behoudens:

1) MG in Augustus 1953. Het dier produceerde aanvankelijk kwalijk riekend sperma, dat veel epitheelcellen bevatte en slechts weinig spermiën, die alle dood waren. Na drie weken rust was dit euvel genezen. Mogelijk is er een kleine ontsteking geweest.

2) RW van December 1953 tot en met Maart 1954. Wegens een verscheuring van de ilio-sacraalverbinding was het dier niet in staat te dekken. Toen dit de eerste keer bleek, leverde het dier nog normaal sperma. In April 1954 werd de stier langzaam aan weer in gebruik genomen. Het sperma was toen normaal, hoewel zeer geconcentreerd bij de eerste sprongen.

3) RB in December 1953. Het dier toonde dezelfde verschijnselen als MG in Augustus 1953, alleen in geringere mate.

Resultaten:

In figuur 1 zijn de vier quantitatief bepaalde spermakenmerken in maandelijkse gemiddelden voor beide paren grafisch afgezet.

De stieren werden aan de hand van de vier genoemde spermakenmerken vergeleken:

Ia als broers onderling,

Ib in alle mogelijke combinaties (zes), dus zowel broers onderling (twee combinaties), als elke stier van het éne paar met elke stier van het andere paar (vier combinaties).

De gegevens van de vier bewerkte spermakenmerken werden in maandelijkse gemiddelden uitgedrukt en als zodanig gebruikt bij de berekening van de correlatiecoëfficiënten.

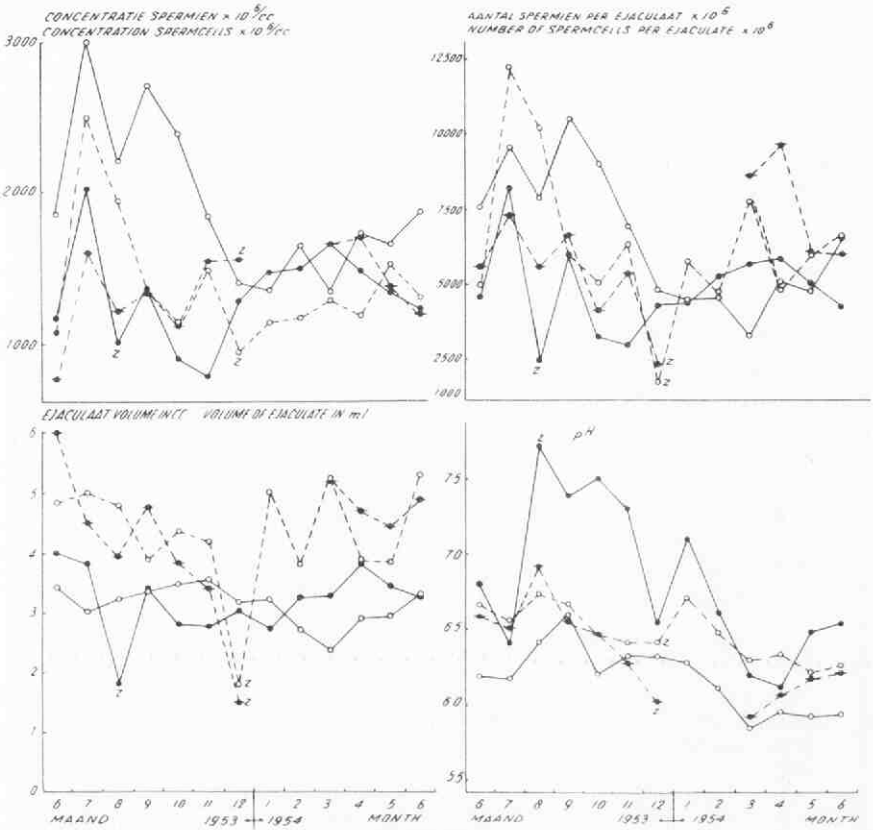
Tevens werd het verband tussen enerzijds de pH en anderzijds de spermiënconcentratie en het tijdsverloop tussen ejaculatie en pH-meting vergeleken voor

II de broers onderling.

De gegevens werden hier niet in maandelijkse gemiddelden uitgedrukt, maar over alle ejaculaten genomen en in deze vorm bij de berekening van de regressiecoëfficiënten verwerkt.

Ia. De vergelijking van de broers onderling.

In dit geval werd elk paar afzonderlijk bekeken. Tijdens de 13 maanden van het experiment deden zich drie ziektegevallen voor, die uiteraard een zekere invloed hebben op de onderzochte spermakenmerken. De gegevens



FIGUUR 1.

Verloop van het maandelijkse gemiddelde voor vier spermakenmerken.
(*Course of the monthly means for four semen characteristics*).

stieren ● — — — ● RW
(*bulls*) ○ — — — ○ RB

●———● MG
○———○ MK

z betekent ziek.
(*z means ill*).

van de maanden, waarin zich ziektegevallen en duidelijke nawerkingen van deze gevallen voordeden, werden dan ook per paar weggelaten. Bij de vergelijking per paar afzonderlijk, noodzaakt een ziektegeval in het éne paar namelijk niet de overeenkomstige waarnemingen bij het andere paar weg te laten. Bij het paar RW + RB kon derhalve over gegevens van 8 maanden beschikt worden, bij het paar MG + MK daarentegen over gegevens van 12 maanden.

De correlatiecoëfficiënten voor deze vergelijking van de broers onderling zijn in tabel Ia weergegeven. Indien per spermakenmerk werd vergeleken, was het aantal gegevens te klein om een significant verschil tussen de correlatiecoëfficiënten van de beide paren op te leveren. Teneinde een

Tabel Ia	Correlatiecoëfficiënten van de beide tweelingen (*Correlation coefficients of both twin pairs*)	
Stierenpaar . . . . . (*pair of bulls*)	RW +RB	MG + MK
Aantal maandelijkse perioden, waarop de correlatiecoefficiënt betrekking heeft . . . . . (*Number of monthly periods to which the correlation coefficient refers*)	8	12
Correlatie in de spermiënconcentratie van het ejaculaat . . . . . (*Correlation in the concentration of sperm cells*)	0,60	0,17
Correlatie in het volume van het ejaculaat . . . . (*Correlation in the volume of the ejaculate*)	0,47	-0,25
Correlatie in het totaal aantal spermiën per ejaculaat (*Correlation in the total number of sperm cells of the ejaculate*)	0,60	0,18
Correlatie in de pH van het ejaculaat . . . . . (*Correlation in the pH of the ejaculate*)	0,92	0,75
Gemiddelde correlatiecoëfficiënt van de vier spermakenmerken . . . . . (*Mean correlation coefficient of the four semen characteristics*)	0,70 *	0,26 *
De met * gemerkte correlatiecoëfficiënten verschillen onderling significant (P = 0,03) (*The correlation coefficients marked with * differ significantly from each other; P = 0,03*)		

algemene indruk te verkrijgen, zijn derhalve de vier spermakenmerken samengesteld. Dit is niet bezwaarlijk, aangezien de vier spermakenmerken niet onafhankelijk zijn; de spermiënconcentratie is afhankelijk van het volume van het ejaculaat; het totaal aantal spermiën is het product van concentratie en volume; de pH is onder meer afhankelijk van het aantal levende spermiën, welke de zuurgraad verlagen door fructose in melkzuur om te zetten; het volume van het ejaculaat en de aanwezige eiwitten bepalen de buffercapaciteit. De correlatiecoëfficiënten zelf zijn niet normaal verdeeld, zodat ze niet zonder meer gemiddeld kunnen worden. Derhalve werden de correlatiecoëfficiënten omgezet in hun wel normaal verdeelde **z**-waarden, volgens $\mathbf{z} = \frac{1}{2}\{\ln(1 + \mathbf{r}) - \ln(1 - \mathbf{r})\}$, zo gemiddeld en weer terugberekend op r. Getoetst met de t-test blijken de aldus gemiddelde correlatiecoëfficiënten significant te verschillen (P = 0,03). RW + RB vertonen dus significant meer overeenstemming dan MG + MK, indien ze op de vier genoemde spermakenmerken in samengestelde vorm vergeleken worden.

Tabel Ib

Correlatiecoëfficiënten van de tweelingen en van de willekeurige stiercombinaties over 7 maanden. De maanden 8 en 12 van '53 en 1, 2, 3 en 4 van '54 zijn wegens ziekte weggelaten.
(Correlation coefficients of the twin pairs and of the arbitrarely paired combinations taken over 7 months. The 8th and 12th month of 1953, the 1st, 2nd, 3rd, 4th month of 1954 are omitted on account of illness)

Combinatie van stieren . . . . . *(Combination of bulls)*	RW + RB	MG + MK	RW + MG	RW + MK	RB + MG	RB + MK	Samenstelling van laatste 4 combinaties *(Mean of the last 4 combinations)*
Correlatie in de spermiënconcentratie . *(Correlation in the sperm cell concentration)*	0,71	0,62	0,32	0,33	0,81	0,57	0,55
Correlatie in het volume . . . . . *(Correlation in the volume)*	0,40	-0,51	0,84	-0,17	0,35	-0,04	0,33
Correlatie in het totaal aantal spermien . . . . . *(Correlation in the total number of sperm cells)*	0,71	0,41	0,88	0,19	0,80	0,29	0,63
Correlatie in de pH *(Correlation in the pH)*	0,97	0,72	0,32	0,65	0,38	0,78	0,56
Gemiddelde correlatie van de 4 kenmerken . . . . . *(Mean correlation of the 4 characteristics)*	+" 0,83	+ 0,36	0,67	0,28	0,63	0,45	" 0,52

De met + en " gemerkte correlatiecoëfficiënten verschillen onderling significant (P 0,03)
(Correlation coefficients marked + and " differ significantly from each other; P = 0,03)

Ib. De vergelijking van alle mogelijke combinaties met de vier stieren.

Bij de vergelijking van alle zes mogelijke combinaties, — twee tussen de stieren van de beide paren en vier tussen de paren onderling —, kunnen alleen gegevens gebruikt worden van de 7 maanden, in welke alle stieren gezond waren. De gepaarde vergelijkingen nopen tot deze beperking.

In tabel Ib zijn de correlatiecoëfficiënten voor dit geval aangegeven. Gezien de spreiding in de waarnemingen was het aantal gegevens wederom te klein om per spermakenmerk een significant verschil te vinden voor welke combinatie dan ook. De vier spermakenmerken werden derhalve weer samengesteld via de **z**-waarden. Tevens werd op deze manier een algemeen

gemiddelde samengesteld voor de vier willekeurige stiercombinaties. Ten opzichte van dit algemeen gemiddelde ($\mathbf{r} = 0{,}52$) blijkt het paar RW + RB significant meer overeenkomst te vertonen ($\mathbf{r} = 0{,}83$, $P = 0{,}03$). Dit is dus wederom een aanwijzing voor de ééneïgheid van dit paar. Het paar MG + MK daarentegen vertoont zelfs minder overeenkomst ($\mathbf{r} = 0{,}36$) dan het algemeen gemiddelde van een willekeurig paar stieren ($\mathbf{r} = 0{,}52$). Het verschil is echter niet significant. Het paar MG + MK verschilt echter wel significant van het paar RW + RB ($P = 0{,}03$), zoals bij de vorige berekening ook gevonden werd. Bij de tweeling MG + MK zijn er dus op grond van de verschillen in spermakenmerken binnen het paar geen termen, die op ééneïgheid wijzen; de tendens is zelfs naar een groter verschil. dan bij een willekeurig paar stieren.

De correlatiecoëfficiënten, zoals ze in tabel Ia weergegeven zijn, verschillen voor sommige kenmerken nogal wat met de overeenkomstige correlatiecoëfficiënten uit tabel IB. Dit is toe te schrijven aan de grote spreiding in het materiaal en aan het geringe aantal waarnemingen. In tabel Ib kon maar over 7 maanden materiaal beschikt worden voor de vergelijking, in tabel Ia over 8 tot 12 maanden. Voor de algemene conclusies is derhalve alleen gebruik gemaakt van de samengestelde correlatiecoëfficiënten van de vier spermakenmerken. Deze vertonen in de beide tabellen niet zulke grote verschillen. Deze geven bij de vergelijking van de paren ook significante verschillen.

II. Vergelijking van de broers onderling aan de hand van de relatie tussen pH enerzijds en spermiënconcentratie, zowel als tijdsverloop tussen ejaculatie en pH-meting anderzijds.

De pH van een ejaculaat is afhankelijk van:

a. de spermiënconcentratie. Bij het ejaculeren wordt een hoeveelheid spermiën in een weinig matrix met lage pH gemengd met spermaplasma met een hoge pH. Bij een bepaalde spermiënconcentratie, die gegeven wordt door het quotiënt van de hoeveelheid spermaplasma en de hoeveelheid spermiën in matrix, is dus bij het ejaculeren een bepaalde pH te verwachten, afhankelijk van de pH-waarden van de samenstellende delen.

b. het tijdsverloop tussen ejaculatie en meting van de pH. Levende spermiën zetten fructose in melkzuur om voor hun energiebehoefte. Hoe groter het tijdsinterval is tussen ejaculatie en pH-meting, des te meer melkzuur wordt er gevormd en des te lager wordt de pH. Behalve van het tijdsinterval is de melkzuurvorming afhankelijk van de hoeveelheid levende spermiën. Hoe meer levende spermiën er zijn, des te meer melkzuur wordt er gevormd en des te lager wordt wederom de pH-waarde. De pH-daling door de melkzuurvorming wordt dus bepaald door het product van inwerkingstijd en hoeveelheid levende spermiën.

c. de hoeveelheid voedingssubstraat, in dit geval de hoeveelheid fructose, die zich bij het ejaculeren in het spermaplasma bevindt. De hoeveelheid fructose is bij deze proeven evenwel niet bepaald. Deze factor wordt echter pas dan van belang, indien ze als beperkende factor gaat optreden. Dit punt werd bij deze metingen volgens berekening naar bekende gegevens nooit bereikt.

d. de temperatuur. Deze bepaalt mede de snelheid van de reactie, waarbij fructose in melkzuur omgezet wordt. Bij de onderhavige metingen werden de ejaculaten geïsoleerd naar het laboratorium getransporteerd. De temperatuur daalde daarbij geleidelijk tot gemiddeld 29° C. in ruim een uur tijd. Aangezien deze afkoeling steeds op dezelfde wijze plaats vond, is deze factor niet in de berekeningen opgenomen.

e. de buffercapaciteit van het spermaplasma. Deze bepaalt mede de pH-daling veroorzaakt door de melkzuurvorming. De buffercapaciteit werd bij deze proeven niet in beschouwing genomen, aangezien geen metingen over de afzonderlijke ejaculaten werden verricht.

Ten dele vanwege de practisch te bewerkelijke berekening en ten dele vanwege het ontbreken van gegevens, waarvan enkele niet voor waarneming vatbaar zijn, zijn alleen de sub a en b genoemde factoren in de berekening opgenomen. Deze factoren werden in de volgende formulering tot uitdrukking gebracht, welke empirisch goed bleek te voldoen, namelijk:

$$pH = pH_{100} + m(100-T) + n(100-T)\,t.$$

T stelt de transmissie voor, die verkregen werd bij de meting van de spermiënconcentratie in de photometer.

t is de tijd, uitgedrukt in minuten, tussen het ejaculeren en de pH-meting.

pH_{100} is per stier een constante, die de pH van het zuivere spermaplasma aanduidt. T = 100 genomen voor zuiver spermaplasma.

m en n zijn regressiecoëfficiënten, die per stier constant zijn.

In de factor m(100—T) is de pH-afhankelijkheid van de spermiënconcentratie verwerkt, zoals deze op het moment van ejaculeren tot uitdrukking komt (dan is t = 0). Hierin is de sub a genoemde factor verwerkt. In de factor n(100—T)t is zowel de pH-afhankelijkheid van de tijd na het ejaculeren, als de afhankelijkheid van de spermiënconcentratie van het ejaculaat verdisconteerd. Dit is dus het sub b genoemde product. Indien bij een ejaculatie geen spermiën met het spermaplasma vermengd worden, komt de pH van het ejaculaat overeen met de pH_{100}, de pH dus van het zuivere spermaplasma. In dit geval is per definitie T = 100, en vervallen de tweede en derde term van de vergelijking. Zuiver spermaplasma komt wel voor bij mislukte of gestoorde sprongen, bij electroëjaculatie en bij ziekelijke afwijkingen.

De eerste 10 maanden van de proef zijn in de berekening opgenomen. De gegevens over de spermiënconcentratie, over de pH van de ejaculaten en over de tijd tussen ejaculatie en pH-meting zijn niet als maandelijkse gemiddelden genomen, zoals bij Ia en Ib, maar als afzonderlijke waarneming van elk ejaculaat in de berekening verwerkt. De significantie van de verschillen tussen de leden van een paar werd bekeken aan de regressiecoëfficiënten m en n. *). In tabel II zijn de waarden van de coëfficiënten

*) In dit geval werd dus wel gebruik gemaakt van de berekening van verschillen tussen de leden van een paar. Een correlatieberekening is namelijk vrij omslachtig, zo niet onmogelijk. In plaats van één regressiecoëfficiënt voor de gehele proefperiode moeten dan maandelijkse regressiecoëfficiënten bepaald worden voor elke stier. Indien deze maandelijkse regressiecoëfficiënten significant niet afwijken van de waargenomen waarden, dus waarschijnlijk genoeg zijn, kan een correlatieberekening opgezet worden. Het aantal waarnemingen per maand is echter onvoldoende voor een dergelijke opzet. Het voordeel van de correlatieberekening zou zijn de mogelijkheid de correlatie tussen willekeurige stieren als maatstaf te nemen bij de vergelijking van tweelingen, zoals bij Ia en Ib gedaan is.

Tabel II

Regressiecoëfficiënten m en n berekend volgens de formule
(Regression coefficients m and n are calculated according to the formula)
$pH = pH_{100} + m\,(100-T) + n(100-T)t$
((100—T) means concentration of sperm cells, t is time between ejaculation and measuring of the pH)
Enkele pH-waarden berekend uit deze formule bij karakteristieke waarden van T en t.
(Some pH values calculated from this formula with characteristic values of T and t)

Stier	m	P_m	n	P_n	aantal waarnemingen	pH		
						T = 100 (pH_{100})	T = 70 t = 0	T = 70 t = 75
RW	-179.10^{-4}	<0,001	-137.10^{-6}	0,007	51	7,35	6,82	6,51
RB	-71.10^{-4}	0,04	-87.10^{-6}	0,003	75	6,97	6,75	6,56
MG	-428.10^{-4}*	<0,001	-135.10^{-6}	0,001	81	8,49	7,20	6,90
MK	-75.10^{-4}*	0,04	-117.10^{-6}	<0,001	79	6,85	6,62	6,36

De met * gemerkte regressiecoëfficiënten verschillen onderling significant ($P < 0{,}001$)
*(The regression coefficients marked * differ significantly from each other; $P < 0{,}001$)*

m en n opgenomen, alsmede de waarschijnlijkheden (P_m en P_n), dat deze regressiecoëfficiënten niet zouden voldoen aan de gevonden waarnemingen. Ze blijken alle te voldoen ($P < 0{,}04$).

De coëfficiënten m, die de regressie aanduiden van de pH in afhankelijkheid van de spermiënconcentratie (uitgedrukt in de transmissie T) verschillen significant ($P < 0{,}001$) voor MG en MK; voor RW en RB is het verschil niet significant ($P = 0{,}08$). De coëfficiënten n, die de regressie weergeven van de pH in afhankelijkheid van de tijd (t) met een correctie voor de invloed van de spermiënconcentratie, zijn niet significant verschillend, zowel niet voor RW en RB ($P = 0{,}35$), als ook niet voor MG en MK ($P = 0{,}75$). Alleen in het verband tussen pH en spermiënconcentratie vertonen MG en MK dus een significant verschil.

Enkele pH-waarden bij karakteristieke T- en t-waarden, eveneens in tabel II weergegeven, werden met behulp van de formule uitgewerkt. Het blijkt dat:

a) de pH-waarden van het spermaplasma (pH_{100}), door extrapolatie verkregen door T = 100 te stellen,

b) de pH-waarden van een ejaculaat van gemiddelde spermiënconcentratie, direct na het ejaculeren (T = 70, t = 0),

c) de pH-waarden van een ejaculaat van gemiddelde spermiënconcentratie, gemeten bij een tijd, die gemiddeld bij deze waarnemingen voorkwam (T = 70, t = 75),

steeds meer verschillen bij MG en MK, dan bij RW en RB.

Discussie:

Wat de identiciteit van het paar RW + RB betreft, blijkt er dus overeenstemming te bestaan tussen de exterieurbeoordeling, het bloedgroepenonderzoek en de analyse van de spermakenmerken. Het paar MG + MK

wordt, gezien het bloedgroepenonderzoek, eveneens identiek geacht; de kans op dizygotie wordt althans zeer klein beschouwd. Nochtans zijn aan het exterieur belangrijke verschillen waar te nemen. De spermakenmerken laten zelfs significante verschillen zien. De overeenstemming in deze spermakenmerken is van dezelfde grootte-orde als bij willekeurige stiercombinaties en significant minder dan bij het identieke paar RW + RB werd waargenomen. Voor vergelijkend onderzoek aan de spermakenmerken heeft het paar MG + MK dan ook slechts de waarde, die aan een paar willekeurige stieren kan worden toegekend.

Samenvatting.

Van twee paar tweelingstieren, die ongeveer even oud zijn, werden gedurende dertien maanden vier spermakenmerken vergeleken, n.l. de concentratie, het volume, het totaal aantal spermiën en de pH van de ejaculaten. Van deze spermakenmerken werden de correlatiecoëfficiënten berekend, zowel voor de beide tweelingparen, als voor de vier andere mogelijke paarcombinaties van de vier stieren. Deze laatste vier combinaties, die de toevallige overeenstemming tussen twee willekeurige stieren aangeven, dienden als maatstaf bij de vergelijking van de tweelingparen.

Bij elke stier werd tevens het verband tussen pH en spermiënconcentratie van de ejaculaten vastgesteld.

Eén tweelingpaar bleek significant meer overeenstemming te vertonen dan de willekeurige paarcombinaties, het andere tweelingpaar echter niet. Binnen dit laatste paar werden significante verschillen vastgesteld. Uit het exterieuronderzoek kon dezelfde conclusie getrokken worden. Bij de vergelijking van de bloedgroepen echter werd voor geen van beide paren tweelingen een aanwijzing voor dizygotie gevonden. Gezien het aantal overeenkomende bloedgroepen lijkt de kans op monozygotie groot. Voor de hier toegepaste wijze van vergelijkend onderzoek aan de spermakenmerken kan aan het afwijkende paar (MG + MK) slechts de waarde van een willekeurig samengesteld paar stieren worden toegekend.

SUMMARY:

During thirteen months two pairs of twin bulls of about the same age were compared on four sperm characteristics, viz. the concentration, the volume, the total number of sperm cells and the pH of the ejaculates. The correlation coefficients of the four sperm characteristics were calculated for both twin pairs as well as for the four other possible paired combinations of the four bulls. The latter four combinations which indicate the accidental similarity between two arbitrary bulls, are taken as a standard in comparing the twin pairs.

In addition, the relation between pH and concentration of sperm cells of the ejaculates was determined for each bull.

One twin pair (RW + RB) proved to be significant more correlated than the accidental pair combinations. This was not so for the other twin pair (MG + MK). Between the brothers of the latter twin pair significant differences could be determined. The general appearance of the bulls led to the same supposition. A comparison of the blood groups of the bulls did not reveal an indication of dizygotism for either of the twin pairs. Moreover monozygotism is probable, considering the number of corresponding blood groups. Nevertheless, effecting a comparative investigation on sperm characteristics, the divergent pair (MG + MK) can only be awarded a value of an arbitrarely combined pair of bulls.

Résumé :

Pendant treize mois nous avons comparé quatre caractères du sperme de deux paires de taureaux jumeaux, ayant à peu près le même âge. Les caractères choisis sont : la concentration, le volume, le nombre total des spermatozoïdes ainsi que le pH des éjaculats. Pour les quatre caractères en question nous avons calculé les coëfficients de correlation autant des deux paires de jumeaux que des quatre autres combinaisons possibles, en groupant les quatre taureaux en paires. Ces quatre dernières combinaisons, qui expriment la concordance entre deux taureaux quelconques sont pris comme norme en comparant les deux paires de jumeaux.

En outre de chaque taureau nous avons déterminé la relation entre le pH et la concentration des spermatozoïdes des éjaculats.

L'une paire de jumeaux (RW + RB) montrait une concordance surpassant de façon significative celle des combinaisons arbitraires. Pour l'autre paire (MG + MK) telle concordance manquait. Des différences significatives ont été constatées entre les frères de cette dernière paire. Les caractères morphologiques des taureaux donnaient la même impression. Une comparaison des groupes de sang des taureaux ne révèle pas d'indication de dizygotisme, ni chez l'une, ni chez l'autre paire de jumeaux. En vue du nombre de groupes de sang correspondants la probabilité de monozygotisme paraît grande. Néanmoins à la paire divergente (MG + MK) on ne peut attribuer que la valeur d'une paire constituée arbitrairement en examinant par cette manière de comparaison les caractères du sperme.

Zusammenfassung :

Vier Samencharaktere, nämlich die Konzentration, das Volumen, die Anzahl der Spermien und der pH der Ejakulaten wurden während dreizehn Monaten verglichen bei zwei Paar ungefähr gleichaltrigen Zwillingsbullen. Die Korrelationskoeffizienten der vier Samencharaktere wurden sowohl für die beiden Zwillingspaare, wie für die vier andern möglichen Paarkombinationen der vier Bullen berechnet. Diese letzten vier Kombinationen, welche die zufällige Uebereinstimmung zwischen willkürliche Bullen angeben, dienten als Masstab für die Vergleichung der Zwillinge.

Für jeden Bullen wurde weiter die Beziehung zwischen pH und Spermienkonzentration bestimmt.

Das eine Paar Zwillinge (RW + RB) stimmte signifikant mehr überein als die willkürlichen Kombinationen, das andere Paar (MG + MK) jedoch nicht. Zwischen den Brüdern des letzten Zwillingspaares konnten signifikante Differenzen festgestellt werden. Der Habitus der Bullen gab den gleichen Eindruck. Eine Vergleichung der Blutgruppen der Bullen ergab für keines der beiden Paare eine Anweisung für Dizygotie. In Betracht der Anzahl übereinstimmender Blutgruppen, gibt es eine grosse Wahrscheinlichkeit für Monozygotie. Dennoch kann diesem in sich verschieden Paar, für vergleichende Forschung an den Samencharakteren, nur der Wert eines willkürlich zusammengesetztes Paar Bullen zuerkannt werden.

HET BEPALEN VAN DE LICHAAMSTEMPERATUUR BIJ SLACHTDIEREN LANGS ELECTRISCHE WEG

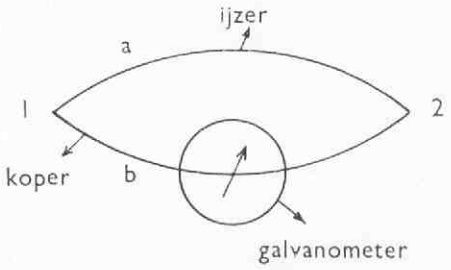
DOOR

Dr. J. J. M. DE BRUIN te Boxtel.

Reeds in 1936 leerden wij op het college physica van Prof. Dr. H. C. BURGER — een van de vakken voor het propaedeutisch examen — dat het mogelijk was, behalve met de ons bekende kwikthermometer, de lichaamstemperatuur op andere wijze te meten, n.l. met een thermo-element.

Het thermo-element.

Als twee stoffen met elkaar in aanraking gebracht worden, treedt er aan het aanrakingsoppervlak een potentiaalsprong op, die afhankelijk is van de temperatuur.



Maakt men van twee metalen a en b een electrische keten en brengt men de contactpunten 1 en 2 op verschillende temperaturen, dan zullen de potentiaalsprongen in beide punten verschillend zijn, waardoor in de keten een thermo-E.M.K. ontstaat en een stroom gaat lopen, die met een galvanometer gemeten kan worden.

Het contactpunt tussen de twee metalen wordt thermopunt genoemd. Brengt men één van de contactpunten in smeltend ijs terwijl het andere in het te meten object wordt aangebracht dan kan men temperatuurverschillen meten.

Door vergelijking met bekende temperatuurverschillen kan een dergelijk apparaat worden geijkt.

Voordelen van deze methode zijn:

1. grote gevoeligheid;
2. snelle aanwijzing;
3. op afstand afleesbaar (b.v. in een ander vertrek);
4. gemakkelijk registreerbaar met de spiegelmethode.

Nadelen van deze methode zijn:

1. men heeft een vrij dure galvanometer nodig;
2. het apparaat kan niet zo eenvoudig verplaatst en meegenomen worden wegens de grote omvang en grote gevoeligheid;
3. het tweede contactpunt moet op constante temperatuur gehouden worden.

Volgens Prof. Dr. H. C. BURGER zou het met deze methode mogelijk zijn om zeer kleine temperatuurverschillen te meten, zelfs het verschil in lichaamstemperatuur tussen een vlieg en een mug.

Enige jaren later leerden wij in de Heelkundige kliniek het bepalen van temperatuurverschillen bij ontstekingen door met de handen te voelen of b.v. de ene hoef warmer was dan de andere. Het voordeel is dat men bij deze laatste methode geen instrumenten nodig heeft, maar deze methode heeft het grote nadeel, dat het niet meevalt aldus met zekerheid te bepalen welke plaats de warmste is en nog minder om deze nauwkeurig te localiseren.

In de practijk bevredigde deze laatste methode slechts matig wat tot resultaat had dat in 1947 de vraag werd gericht tot de N.V. Philips te Eindhoven, of het mogelijk was, een eenvoudige electrische thermometer te construeren waarmede temperatuurverhogingen aan de lichaamsoppervlakte van dieren gemeten zouden kunnen worden.

Technisch bleek dit vrij eenvoudig te zijn maar de afzetmogelijkheid werd niet groot genoeg geacht, wat tot gevolg had, dat op dit gebied niet verder werd gewerkt.

In 1948 werd de practijk te Gemert verwisseld met een vol-ambtelijke werkkring als Hoofd van de Vleeskeuringskring Boxtel. Hier is gevestigd de Export-Centrale van de N.C.B. Er worden wekelijks ruim 2000 varkens geslacht, deels voor de bacon-bereiding en deels voor de grossierderij en eigen vleeswarenfabriek. De aangesloten leden zijn verplicht al hun slachtvarkens aan deze Export-Centrale te leveren terwijl de Export-Centrale anderzijds genoodzaakt is alle varkens af te nemen.

Tussen de volkomen gezonde varkens worden derhalve herhaaldelijk zieke dieren en dieren, die in het incubatie-stadium verkeren van een besmettelijke ziekte, ter slachting aangevoerd.

Bij de keuring na de slachting werden vaak verschijnselen opgemerkt die een koortstoestand tijdens het leven deden vermoeden terwijl bij de levende keuring niets was waargenomen, ondanks het geregeld toezicht bij de aanvoer.

Het opnemen van de lichaamstemperatuur bij al deze slachtdieren werd derhalve noodzakelijk geoordeeld om van een verantwoorde levende keuring te kunnen spreken.

Indien dit met de gewone kwikthermometer zou moeten geschieden, zou hiervoor een grote uitbreiding van de personeelsbezetting nodig zijn, temeer nog daar deze slachtingen niet gelijkelijk over de week verdeeld plaats vinden, maar gedurende de eerste vier werkdagen van iedere week. De electrische thermometer met zijn snelle aanwijstijd werd ook hier weer als de oplossing beschouwd.

IJverig werd gezocht om langs deze weg een oplossing te vinden.

Al zoekend kwamen wij in 1951 in contact met Dr. G. A. J. VAN Os, physicus te Eindhoven, die de leiding had over het physisch gedeelte van het laboratoriumwerk op het Binnenziekenhuis te Eindhoven.

Dr. VAN Os paste de electrische methode van temperatuurmeting toe ter bepaling van de huidtemperatuur bij couveuse-kinderen. Hij had hiervoor zelf een eenvoudige maar zeer practische opstelling geconstrueerd.

Zijn aanbod om in het ziekenhuis met niet al te grote huisdieren te experimenteren werd door de directie van het ziekenhuis wel erg bezwaarlijk geacht, zodat dit niet doorging.

Op medisch gebied is er in Nederland de laatste jaren met de electrische methode van temperatuurmeting gewerkt o.a. door de huidarts Dr. J. MALI in samenwerking met de physicus Dr. A. VENDRIK, ter bepaling van de

huidtemperatuur van de mens, speciaal bij lijders aan huidaandoeningen. Ook ter bepaling van de temperatuur in het inwendige van te steriliseren conserven in blik wordt deze methode van meting toegepast, waarbij men zich afvraagt, of deze methode dan ook niet te gebruiken zou zijn bij het opsporen van b.v. een traumatische gastritis bij runderen, waar op de ontstekingplaats de temperatuur toch wel hoger zal zijn dan op andere plaatsen.

De huidtemperatuur bij mens en dier is sterk wisselend en afhankelijk van de temperatuur van de omgeving.

Door het aanbrengen van een thermo-punt op de huid is derhalve geen practisch nut ter bepaling van de lichaamstemperatuur bij slachtdieren te verwachten.

Wel echter werd verondersteld dat het aanwenden van een thermo-punt in de vorm van een injectienaald, die in het dier wordt gestoken, een betrouwbare en practisch bruikbare temperatuuraanwijzing zou opleveren.

Na de beschikking gekregen te hebben over een snaar-galvanometer werd contact gezocht met de firma Laméris te Utrecht, met het verzoek, een thermo-koppel te vervaardigen, waarvan één thermo-punt als naald kon worden aangewend en de andere in een thermos-fles met smeltend ijs zou kunnen worden aangebracht.

Nu eerst bleek, dat een electrische thermometer, zoals wij ons hadden voorgesteld te ontwerpen, reeds in de handel was.

Een folder werd getoond van een keurig uitgevoerd model, dat in Denemarken werd vervaardigd en door de firma Laméris kon worden geleverd. De thermos-fles met smeltend ijs om de ene thermo-punt op constante temperatuur te houden — wat erg omslachtig is — bleek hier niet meer nodig te zijn. Door een draaibeweging aan een knop is elke variatie van de buitentemperatuur automatisch te compenseren, zodat het instrument altijd klaar is voor gebruik.

Daar dit instrument alleen bestemd was voor gebruik bij de mens en kleine proefdieren, werd door de fabriek in Denemarken een speciale thermo-koppel voor het opnemen van de lichaamstemperatuur bij slachtdieren ontworpen volgens de door ons gegeven aanwijzingen.

Met dit instrument is nu reeds een jaar geëxperimenteerd en zijn er vergelijkingen gemaakt met de temperaturen, opgenomen met de gewone kwik-thermometer.

De temperatuur bleek hierbij te variëren al naar de plaats en de diepte van insteken.

Als constante plaats van insteken werd daarna de plaats achter een der oren gekozen.

Door een metalen schijfje rond de thermo-punt aan te brengen werd een constante diepte van insteken verkregen.

De aldus opgenomen temperaturen werden vergeleken met de temperaturen die met de gewone kwik-thermometer rectaal werden verkregen. Hiertussen bleek een practisch bruikbare correlatie te bestaan, zodat het instrument zijn bruikbaarheid voor het opnemen van de lichaamstemperatuur in korte tijd bij grote aantallen dieren heeft bewezen.

De betrouwbaarheid wordt zelfs groter beschouwd dan van de lichaamstemperaturen welke rectaal worden opgenomen, speciaal bij dieren, die b.v. diarrhee hebben of waar de sluitspier van de anus zich niet om de kwikthermometer spant, hetgeen men vaak bij oudere varkens waarneemt.

Aan de hand van een drietal willekeurig genomen statistiekjes worden hier de electrisch opgenomen temperaturen vergeleken met de temperaturen die rectaal werden gemeten.

TABEL I — Opgenomen 13 Juli 1954

Temperatuur-meting bij 20 normale baconvarkens op 12 Juli 1954 op Export-slachterij te Boxtel aangevoerd.

Vergelijking rectaal-temp. met kwikthermometer opgenomen en temperatuur electrisch opgenomen achter linker oor.

Oormerk	temp. rectaal	temp. electrisch achter linker oor	Opmerkingen
70151	39,1	39,2	voor en na slacht. norm.
92011	39,1	39,7	,, ,, ,, ,, ,,
40399	39,1	39,1	,, ,, ,, ,, ,,
41072	**40,4**	**40,4**	ontstoken rechter oor electr. achter r. oor: 40,9
59158	39,5	39,5	voor en na slacht. norm.
59145	39,3	39,3	,, ,, ,, ,, ,,
58804	38,9	39	,, ,, ,, ,, ,,
26499	38,8	39,5	,, ,, ,, ,, ,,
09255	38,9	39,1	,, ,, ,, ,, ,,
40397	39,6	39,6	,, ,, ,, ,, ,,
09278	38,9	39,1	,, ,, ,, ,, ,,
09282	39	39,2	,, ,, ,, ,, ,,
70154	39,1	39,4	,, ,, ,, ,, ,,
41823	39,9	39,8	,, ,, ,, ,, ,,
92009	38,8	39	,, ,, ,, ,, ,,
70152	39,2	39,4	,, ,, ,, ,, ,,
59098	39,2	39,2	,, ,, ,, ,, ,,
92007	39,2	39,5	,, ,, ,, ,, ,,
58941	39,2	39,2	,, ,, ,, ,, ,,
70153	39,2	39,4	,, ,, ,, ,, ,,

TABEL II — Opgenomen 10 Maart 1955

Temperatuur-meting bij 14 varkens van een bedrijf te Nistelrode, waar door de Vet. Inspectie varkenspest was geconstateerd en deswege tot afslachting werd overgegaan.

Vergelijking rectaal-temp. met kwikthermometer opgenomen en temperatuur electrisch opgenomen achter linker oor.

Oormerk	temp. rectaal	temp. electrisch	Opmerkingen
51	39,2	38,6	zeug pneumonie
52	39	39,2	pneumonie — pericarditis — polyarthr.
53	39,2	39,4	pneumonie —
54	41,5	41,6	pneumonie — gemarm. kl. koortsbeenderen
55	39,5	39,7	geen afwijkingen na slachting
56	40,1	40,1	pneumonie
57	40,2	41,7	pneumonie — gemarm. kl. koortsbeenderen
58	39,2	39,8	pneumonie
59	41,5	39,5	geen afwijkingen. (Is temp. rect. goed opgen.?)
60	39,4	39,6	big te klein, niet afgeslacht
61	41,2	41,2	,, ,, ,, ,, ,,
62	39,5	39,5	,, ,, ,, ,, ,,
63	39,5	40	,, ,, ,, ,, ,,
64	40,4	40,4	,, ,, ,, ,, ,,

TABEL III — Opgenomen 6 April 1955

Temperatuur-meting bij 9 varkens van een bedrijf te Nijnsel, (3 zeugen en 6 bacon-varkens) waar door de Vet. Inspectie varkenspest nog niet was vastgesteld maar door de practiserende dierenarts tot opruiming was geadviseerd.

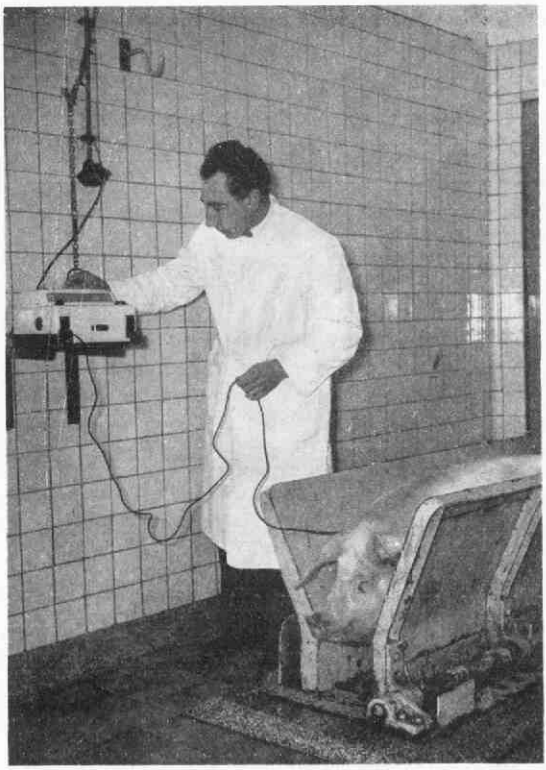
Vergelijking rectaal-temperatuur met kwikthermometer opgenomen en temperatuur electrisch opgenomen achter linker oor.

Oormerk	temp. rectaal	temp. electrisch	Opmerkingen
96069	40,5	40,2	pneumonie — gemarmerde klieren
96070	39,4	39,2	geringe pneumonie linker topkwab
96071	39,4	39,2	geen afwijkingen na slachting
96072	38,7	39,2	,, ,, ,, ,,
96073	39	39,3	,, ,, ,, ,,
96074	40,8	41,2	pneumonie — gemarm. kl; hersencoupe pos.
96075	38,6	39	zeug geen afwijkingen na slachting
96076	38,8	39,6	,, ,, ,, ,, ,,
96077	37,1	39	,, ,, ,, ,, ,,

Algemene opmerking bij deze tabel.

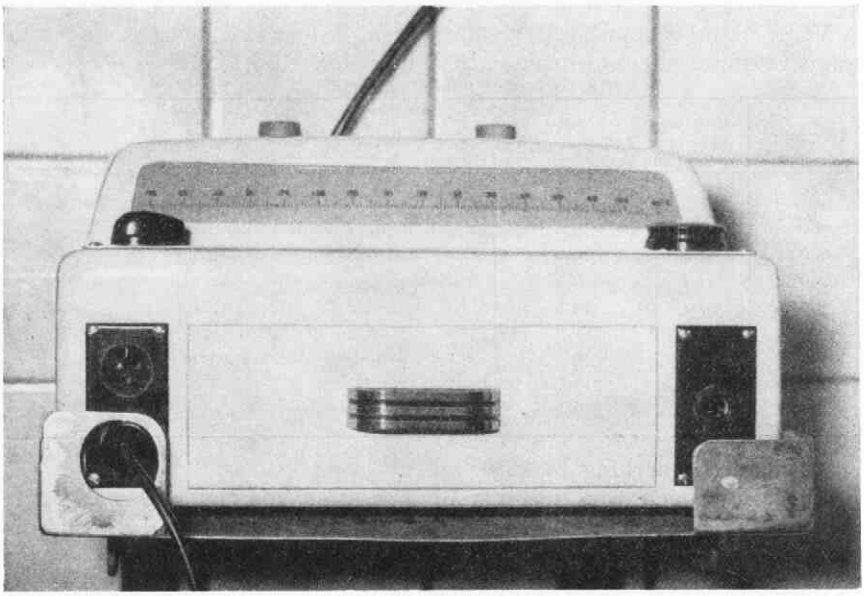
Bij de 3 zeugen was de rectaal-temperatuur niet betrouwbaar op te nemen vanwege slechte sluiting der anaalspier. Speciaal gold dit bij oormerk no. 96077.

FOTO I.



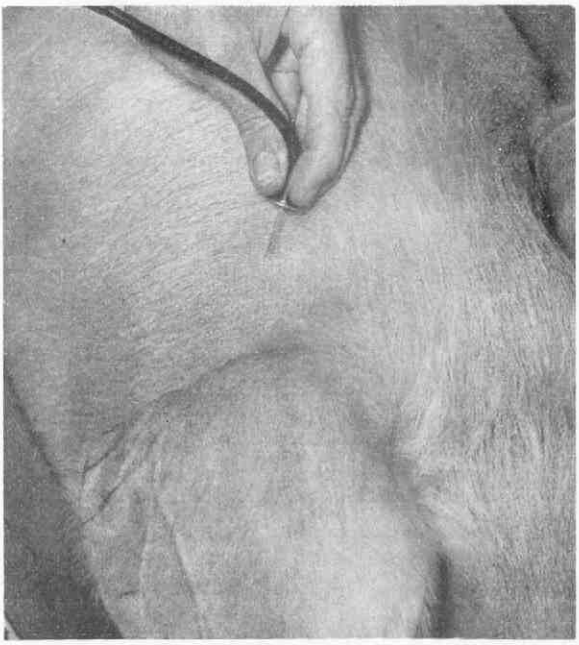
Het opnemen van de lichaamstemperatuur bij een varken met de electrische thermometer (tijd voor opname: enkele seconden).

FOTO II.



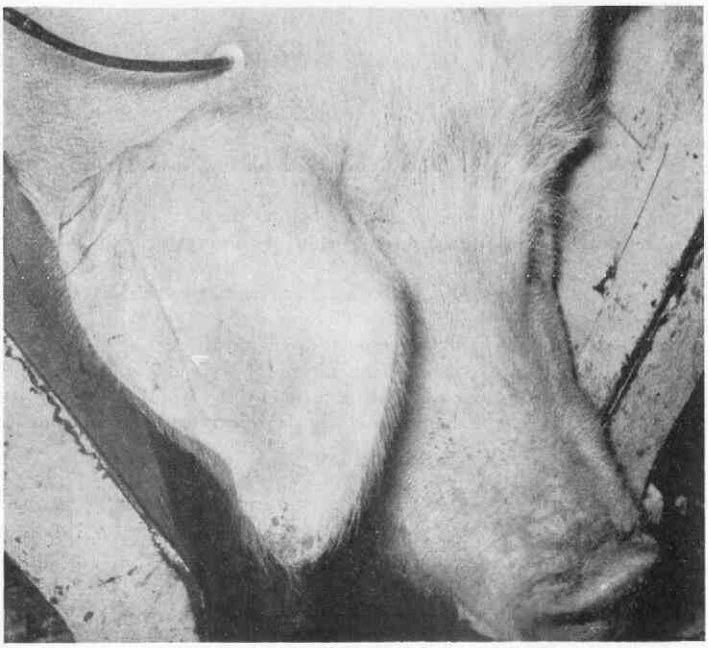
De electrische thermometer.

FOTO III.



De speciaal voor varkens vervaardigde naald-electrode.

FOTO IV.



De naald-electrode is achter rechter oor ingestoken.

Samenvatting.

Het opnemen van de lichaamstemperatuur bij de keuring van alle slachtdieren vóór het slachten wordt door schrijver nodig geoordeeld om van een verantwoorde levende keuring te kunnen spreken.

Met de gewone kwikthermometer zou dit bij de moderne snelle slachtmethode te veel tijd vergen.

Proeven werden door schrijver genomen om met een electrische thermometer de lichaamstemperatuur bij levende varkens te bepalen.

Hierbij werd gebruik gemaakt van een snaargalvanometer met spiegelaflezing en een thermopunt in de vorm van een injectienaald. De temperatuur bleek hierbij te variëren al naar de plaats en de diepte van insteken.

Als constante plaats werd daarna bij varkens de plaats achter een der oren gekozen.

Door een metalen schijfje rond de thermopunt aan te brengen kon een constante diepte van insteken worden verkregen.

De aldus opgenomen temperaturen werden vergeleken met de temperaturen, die met de gewone kwikthermometer rectaal werden opgenomen. Hiertussen bleek practisch bruikbare overeenstemming te bestaan. De electrische methode van temperatuurmeting is zeer geschikt voor het opnemen van de lichaamstemperatuur in korte tijd bij grote aantallen dieren terwijl de betrouwbaarheid zelfs groter wordt beschouwd dan van de rectale methode met de kwikthermometer.

SUMMARY:

At the living examination of all slaughter animals, taking the body temperature before slaughtering is considered necessary by the author in order to be able to speak of a justified living examination.

With the ordinary mercury thermometer this would take too much time for the modern quick method of slaughtering.

The author has made experiments with an electric thermometer to determine the body temperature of living pigs.

A thread galvanometer with mirror was used and a thermo point shaped like an injection needle.

With this, the temperature appeared to vary according to the place and depth of puncture.

Then, as a constant place for pigs, the place behind the ears was chosen.

By fixing a metal disc round the thermo point, a constant depth of puncture could be obtained.

The temperatures taken in this way were compared with the temperatures which were taken rectally using the normal mercury thermometer.

Between these a practical, useful agreement appeared to exist.

The electrical method of measuring temperature is very suitable for taking the body temperature of a great number of animals in a short time, whilst the reliability is considered even greater than the rectal method using the mercury thermometer.

RÉSUMÉ:

L'auteur juge nécessaire la prise de température du corps lors de l'inspection du bétail vivant avant l'abatage pour pouvoir parler d'une inspection justiciable du bétail vivant.

Avec la méthode moderne d'abatage, le thermomètre habituel à mercure prendrait trop de temps.

Des essais ont été fait par l'auteur avec un thermomètre électrique pour établir la température du corps chez des porcs vivants.

On fit usage ici d'un galvanomètre à corde, pourvu d'un miroir et d'une pile thermo-électrique dans la forme d'une aiguille à injections. Par ça la température variait selon la place et la profondeur de l'introduction.

Pour les porcs on choisit comme place fixe la partie derrière une des oreilles.

En ajustant une petite rondelle de métal à la pointe thermo-électrique, on obtient une constante profondeur d'introduction.

Les températures prises de cette manière furent comparées avec les températures rectales prises avec le thermomètre ordinaire à mercure.

Entre ces deux températures il semble qu'il existe une concondance pratique utilisable.

La méthode électrique de prise de température est très utile pour prendre la température du corps dans un temps très court chez un grand nombre de bêtes, tandis que la sûreté en est considérée même plus grande qu'avec la méthode rectale par le thermomètre à mercure.

ZUSAMMENFASSUNG:

Der Verfasser erachtet es für unbedingt notwendig, dass bei einer Kontrollprüfung lebender Tiere, die Körpertemperatur aller Schlachttiere vor dem Schlachten gemessen wird, da hierdurch erst von einer Gewähr gebenden „lebenden" Musterung gesprochen werden kann.

Der Gebrauch des üblichen Quecksilberthermometers nimmt aber bei der schnellen modernen Schlachtmethode zuviel Zeit in Anspruch.

Deshalb stellte der Autor unter Gebrauchmachung eines elektrischen Thermometers Versuche an, um die Körpertemperatur bei lebenden Schweinen zu bestimmen. Hierbei wurde ein Saitengalvanometer mit Spiegelskala und einer Thermospitze benutzt, wobei letztere der Form einer Injektionsnadel ähnelt. Das Resultat ergab, dass die Temperatur je nach dem Platz, bezw. der Tiefe des Einstichs einen Unterschied zeigt.

Bei Schweinen wurde als konstanter Ort des Einstichs die Stelle hinter einem der beiden Ohren ausgewählt.

Dadurch, dass ein Metallscheibchen um die Thermospitze angebracht war, erzielte man überall einen Einstich von gleichem Tiefgang.

Die auf diese Weise erhaltenen Temperaturen wurden mit den rektal aufgenommenen Temperaturen des normalen Quecksilberthermometers verglichen. Hierbei stellte sich heraus, dass zwischen beiden eine praktisch brauchbare Übereinstimmung bestand.

Ein Messen der Temperatur nach der elektrischen Methode ist besonders dann angebracht, wenn kurzzeitig bei einer grossen Tieranzahl die Körpertemperaturen aufgenommen werden müssen, wobei die Zuverlässigkeit derselben höher angeschlagen wird, als die der rektalen Methode mit dem Quecksilberthermometer.

Uit het Instituut voor Infectieziekten van de Rijks Universiteit te Utrecht.
Directeur: Prof. Dr. JAC. JANSEN.

ENTING VAN CAVIAE TEGEN PSEUDOTUBERCULOSIS MET LEVENDE EN DODE ENTSTOF

DOOR

Dr. C. A. VAN DORSSEN.

In 1952 is door mij een mededeling gedaan betreffende therapie en vaccinatie bij infectie met *Pasteurella pseudotuberculosis* bij knaagdieren.

De aanleiding tot het opnieuw verrichten van proeven over dit onderwerp vormde het in 1954 verschenen proefschrift van THAL (Stockholm).

Behalve dat deze schrijver zeer goede resultaten beschrijft met een levend vaccin, deelt hij mede niet nader beschreven proeven verricht te hebben met een dode entstof.

Hiervoor gebruikte hij een vloeibare cultuur, gedood met formaline, waaraan aluminiumhydroxyde was toegevoegd. „Die mit solchen Impfstoffen zu verzeichnenden Ergebnisse waren entmutigend, b.z.w. nicht besser, als die von VAN DORSSEN erzielten".

Nu is het volkomen juist, dat in mijn eigen experimenten ook een proef voorkomt met een aluminiumhydroxyde-vaccin, waarvan in de samenvatting gezegd wordt: „A bacterin with aluminiumhydroxyde was tried, but had no effect". Evenwel wordt in mijn publicatie ook een proef beschreven met „formolised brothculture" met een bemoedigend verloop, waarvan in de samenvatting onder meer gezegd wordt: „preventive vaccination with a formolised bacterin" werd „advised to practitioners".

Hiermede komt voldoende naar voren, dat ik in mijn vorige publicatie van deze enting, waarvan significante resultaten beschreven werden, zelf wel effect verwachtte in tegenstelling met de indruk, die THAL hiervan weergeeft.

THAL verrichtte zijn experimenten met levende cultuur in analogie met de desbetreffende proeven van BOQUET (1937), Deze laatste entte bij zijn uitvoerige studie over pseudotuberculosis caviae intraperitoneaal met levende avirulente cultuur. Evenals THAL verkreeg deze auteur voor 100 % immuniteit.

Bij de door mij met formolbouillonvaccin geënte dieren stierven 9 van de 20, terwijl van de 70 contrôlecaviae er 57 stierven, welk verschil significant was. Daarbij viel op te merken, dat van de 9 gevaccineerden, die aan de intraperitoneale infectie stierven, er 7 aanmerkelijk langer leefden dan de contrôles.

Ook in mijn proeven bleek, dat dieren, die eenmaal intraperitoneaal met levende (virulente) cultuur waren ingespoten, daarna een zeer hechte immuniteit ontwikkelden. Opmerkelijk was, dat deze immuniteit zich niet ontwikkelde, als de dieren met dihydrostreptomycine behandeld waren. Het blijkt uit recente literatuur (zie RAETTIG, HANSEMANN en RAETTIG NEHLS (1954), dat slechte immuniteit na behandeling met antibiotica bij tal van infecties in de laatste jaren is beschreven.

Destijds meende ik tegenover de methode van BOQUET practische bezwaren te moeten opperen en wel in de eerste plaats het bezwaar, dat met

een levende cultuur moet worden gewerkt met kans op dragerschap en dat waarschijnlijk eerst een avirulente M-stam zou geïsoleerd moeten worden, die immunologische verwantschap met de spontane infectie zou bezitten.

Het is echter aan THAL gebleken, dat de door hem geïsoleerde avirulente stammen, hoewel ze in vitro immunologisch verschillen met de virulente, in staat zijn tegen willekeurige pseudotuberculosestammen te immuniseren.

THAL kon tot 30 dagen na de injectie de avirulente cultuur nog terugkweken uit de milt, later niet meer. Er wordt niet aangegeven of de injectie aanleiding had gegeven tot locale veranderingen. Weliswaar werd uit tal van organen geënt maar alleen door uitstrijken op agarplaten. Besloten werd een avirulente stam van Dr. THAL op te vragen teneinde zijn resultaten met de onze in een proef ten opzichte van dezelfde contrôles te vergelijken. Dat zijn systeem grote immuniteit gaf, bleek ontegenzeggelijk uit zijn proeven. Dat bij de door mij verrichte enting een significant resultaat was gebleken, stond ook vast. Uit de publicaties leek het resultaat van THAL beter dan het mijne. Een conclusie hierover zou echter alleen door een parallel-onderzoek mogelijk zijn.

Van Dr. THAL werd zijn avirulente stam, gemerkt „St 32/IV", ontvangen, waarvoor ik hier mijn oprechte erkentelijkheid betuig.

Blijkens een recente publicatie (THAL (1955)) is het met deze stam inmiddels gelukt niet alleen tegen *Pasteurella pseudotuberculosis*, maar ook tegen *P. pestis* te immuniseren.

Tevens werd in de proef nog een andere methode betrokken, n.l. met een vaccin dat bereid was in analogie met CARTER (1950) voor *Pasteurella multocida*.

Deze onderzoeker bereidde zijn vaccin door de *Pasteurella* te enten in 10 dagen bebroede kippeneieren. De betrokken stam werd enkele keren over eieren gepasseerd. En werd met allantoïsvloeistof telkens van ei op ei overgeënt. Daardoor was de stam in virulentie opgevoerd en hij doodde het kippenembryo binnen 12 uur. CARTER kon hiermede met succes muizen immuniseren, terwijl DOUGHERTY (1953) bij eenden met goed resultaat praktijkproeven verrichtte.

Voor de eigen proef werd uitgegaan van een stam, die in 1953 uit een konijn was geïsoleerd (stam 231—'53) en kort te voren over de cavia gepasseerd was. Deze P. pseudotuberculosis werd gebruikt voor de bereiding der gedode vaccins en voor de infectie.

Het formolbouillon-vaccin werd bereid op volkomen dezelfde wijze als dat in mijn vorige publicatie is beschreven (formolconcentratie 0,2 %).

Het formol-eikweek-vaccin werd bereid volgens het voorschrift van CARTER. Alleen gelukte het niet door eikweek de virulentie voor kippenembryonen op te voeren. Het vaccin bevatte per 100 ccm 0,9% keukenzoutoplossing, de inhoud van 2 besmette eieren, die gemalen was in een Waring blendor en waaraan 0,25 % formaline was toegevoegd.

Voor de proef werden mannelijke caviae gebruikt van circa 300 g gewicht, alle stamverwante dieren, gefokt in de eigen fokkerij van het Instituut.

De opzet van de proef was als volgt:

Groep I 25 caviae werden op 20-7-'54, 23-7-'54 en 26-7-'54 telkens met 1 ccm formol-bouillon-vaccin subcutaan geënt.

Groep II 25 caviae werden op 20-7-'54, 23-7-'54 en 26-7-'54 telkens met 1 ccm formol-eikweek-vaccin geënt.

Groep III 28 caviae werden op 21-7-'54 éénmaal intraperitoneaal ingespoten met 1 ccm 24 uur oude levende bouilloncultuur van de avirulente stam 32/IV van THAL.

In tegenstelling met de andere groepen waren de dieren in groep III enkele dagen verminderd actief. Teneinde het verloop van deze infectie na te gaan. werden er totaal 3 dieren afgemaakt en wel één dier op 29-7 en twee op 17-8. Bij alle drie werden ontstekingswoekeringen van het net waargenomen, welke als een ongeveer potlood-dikke wrong tegen de curvatura major van de maag aanlagen. Er werd uitvoerig geënt o.a. met stukjes lever, milt, nier en net in serumbouillon. Uit het net van alle drie dieren werd *P. pseudotuberculosis* terug gekweekt. Op het moment van besmetting met virulente cultuur bestond deze groep dus ook uit 25 dieren.

Groep IV bestond uit 25 onvoorbehandelde contrôle-caviae.

Op 18-8-'54 werden deze 4 groepen van in totaal 100 caviae alle intraperitoneaal besmet met ½ ccm 24 uur oude bouillon-cultuur van stam 231-'53, die kort te voren 2 × de cavia gepasseerd was. Het volgende resultaat werd waargenomen:

Groep I (formol-bouillon-vaccin). Van de 25 dieren stierven 17 en wel 6 op de 5de dag, 4 op de 6de dag, 1 op de 8ste dag, 2 op de 9de dag, 2 op de 10de dag, 1 op de 14de dag en 1 op de 16de dag. In vergelijking met de contrôlegroep (zie groep IV) zijn 10 dieren gestorven in dezelfde periode als de contrôles en 7 later. Blijkens sectie waren de dieren gestorven aan pseudotuberculosis met uitgebreide plaatselijke veranderingen aan het net en in de lever en vaak abscessen in de buikmusculatuur ter plaatse waar de intraperitoneale infectie was verricht.

Groep II (formol-eikweek-vaccin). Van de 25 dieren stierven 22 en wel 10 op de 5de, 5 op de 6de, 3 op de 7de, 2 op de 9de, 1 op de 10de en 1 op de 16de dag. Dus 18 gelijktijdig met de contrôles en 4 later. Sectie als bij groep I.

Groep III (levend vaccin THAL). Van de 25 besmette dieren stierf één dier na 8 dagen aan cocceninfectie en één na 26 dagen aan pseudotuberculosis.

Groep IV (contrôles). Van de 25 besmette dieren stierven 22 en wel 1 op de 4de, 14 op de 5de, 6 op de 6de en 1 op de 8ste dag na de infectie. Al deze dieren waren gestorven aan pseudotuberculosis; sectie als van groep I.

Ruim een maand na de besmetting (op 20 en 21/9) werden de overlevende dieren gedood en op dragerschap onderzocht door enten van stukjes lever, milt, nier, net en eventueel abscesinhoud in serumbouillon.

Groep I (formol-bouillon-vaccin). Uit drie van de 8 afgemaakte dieren werd *P. pseudotuberculosis* geïsoleerd, en wel uit abscessen in de buikspier ter plaatse van de intraperitoneale infectie.

Groep II (formol-eikweek-vaccin). Uit geen van de 3 afgemaakte dieren werd *P. pseudotuberculosis* geïsoleerd.

Groep III (levend vaccin THAL). Uit geen der 23 afgemaakte dieren werd *P. pseudotuberculosis* geïsoleerd, dus noch de immuniserende, noch de infecterende stam.

Groep IV (contrôles). Uit geen der 3 afgemaakte dieren werd *P. pseudotuberculosis* geïsoleerd.

Bij de bespreking der uitkomsten dienen mede de resultaten van mijn andere publicatie te worden vergeleken. Aangezien destijds in totaal 170

caviae werden gebruikt, konden daarvoor niet genoeg dieren van hetzelfde geslacht worden gebruikt.

Er waren toen de volgende contrôlegroepen:

Uitsluitend mannelijke dieren	20:17	sterfte	85 %
idem	10: 8	,,	80 %
17 mannelijke en 3 vrouwelijke dieren	20:19	,,	95 %
Uitsluitend vrouwelijke dieren	20:13	,,	65 %

Destijds heb ik er reeds op gewezen, dat aangezien het mannelijke geslachtsapparaat kan worden aangetast (orchitis, periorchitis) mannelijke caviae een iets minder gunstige kans kunnen hebben dan vrouwelijke. De destijds met formol-bouillon-vaccin geënte dieren waren vrouwelijk, evenals de contrôles.

Het verloop bij de vrouwelijke dieren was:

Geënt 20:9 gestorven (waarvan 7 vertraagd).
Contrôle 20:13 gestorven (waarvan 1 vertraagd 32 d.).
Het verloop bij de mannelijke dieren was thans:
Geënt 25:17 gestorven (waarvan 6 vertraagd).
Contrôle 25:22 gestorven (geen vertraagd).

Daargelaten of het werkelijk aan het geslacht lag, was dus het effect van de infectie thans heviger. Terwijl destijds de resultaten bij de groep vrouwelijke dieren groot genoeg waren om bij berekening significant te zijn, was de thans bereikte winst te klein om bij deze groepsgrootte geschikt te zijn voor berekening.

Van het eikweek-vaccin kan alleen gezegd worden, dat de eventuele resultaten nog geringer leken dan van het bouillon-vaccin.

Zeer belangwekkend is, dat bij deze zware infectie, de met levend vaccin van THAL geënte dieren op 1 na niet stierven aan pseudotuberculose, zodat het specifieke sterftepercentage slechts 4,16 % was.[1]) Het verschil met de contrôles is hier 83,84 % ± 14,12 %, dus significant. Als wij nu een vergelijking trekken met de resultaten van het formol-bouillon-vaccin en daarbij de vertraagd gestorvenen als winst beschouwen en niet in rekening brengen en zo komen tot een percentage van 44 %, blijkt desondanks een significant betere werking van het vaccin van THAL, n.l. een verschil van 39,84 % ± 12,26 %.

Uit deze proef is dus bij caviae superioriteit van het vaccin van THAL zeer duidelijk gebleken. Er ontstond een goede immuniteit; blijvend dragerschap door de enting werd niet waargenomen en de anatomische veranderingen tengevolge van de enting bleken voor de cavia niet hinderlijk. Het is echter mogelijk dat het ontstaan van een wrong van ontstekingsweefsel op de maagwand voor andere diersoorten bezwaar zou opleveren, terwijl over de virulentie van de stam van THAL voor deze diersoorten niets bekend is.

Samenvatting.

De enting van caviae tegen pseudotuberculose met door formaline gedode vaccins (bouilloncultuur en eikweek) werd vergeleken met de

[1]) Berekeningsmethode zie T. v. D. pag. 235 (1953).

intraperitoneale immunisatie met een levende avirulente cultuur van *P. pseudotuberculosis* ontvangen van Dr. THAL. De enting met levend vaccin gaf significant betere resultaten dan het formolbouillonvaccin, terwijl het formoleikweekvaccin geen resultaat opleverde.

SUMMARY:

The vaccination of guineapigs against pseudotuberculosis with formolised bacterins (brothculture and eggculture) was compared with intraperitoneal immunisation with a living avirulent culture of *P. pseudotuberculosis* received from Dr. THAL. The results with living vaccin were significantly better than those with formol broth bacterin, whereas no results were obtained with the formol egg culture bacterin.

RÉSUMÉ:

La vaccination des cobayes contre la pseudotuberculose avec des vaccins tués par le formol (culture en bouillon et culture en oeufs embryonnés) fut comparé avec l'immunisation par voie intraperitonéale avec une souche avirulente vivante de *P. pseudotuberculosis* reçue du Dr. THAL. Le vaccin vivant a montré une efficacité notablement supérieure à celle du vaccin formalisé de culture en bouillon. Le vaccin des oeufs embryonnés n'a montré aucun effet immunisant.

ZUSAMMENFASSUNG:

Die Impfung von Meerschweinchen gegen Pseudotuberculosis mit Formolvakzine (Bouillonkultur und Eikultur) wurde verglichen mit der intraperitonealen Immunisation mit einem lebenden avirulanten Stamm empfangen von Dr. THAL. Es wurden mit dem lebenden Impfstoff gesichert bessere. Erfolge erzielt als mit dem Formolbouillonvakzin. Mit dem Eikulturvakzin dagegen wurden keine Resultate erreicht.

LITERATUUR.

BOQUET, P., Ann. Inst. Pasteur **59** 341 (1937).

CARTER, G. R., Am. jrnl. Vet. Res. **11** 252 (1950).

DORSSEN, C. A. VAN, T. v. D. **77** 235 (1952).

DOUGHERTY, E., Cornell Vet. **43** 421 (1953).

RAETTIG, H., HANNEMANN, G. en RAETTIG NEHLS, E., C bl. Bakt I Ref. **153** 3 (1954)

THAL, E., Untersuchungen über *Pasteurella pseudotuberculosis* u.s.w. THESIS Stockholm — Lund 1954.

Idem Nord. Vet. Med. **7** 151 (1955).

(Uit het Bacteriologisch Laboratorium te Paramaribo)

DE VLEERMUIZEN-LYSSA IN SURINAME

DOOR

W. A. COLLIER en V. A. H. TIGGELMAN-VAN KRUGTEN.

Sinds enige tijd werden in Suriname door de Veterinaire Dienst sporadische gevallen van verlammingen onder het vee waargenomen.

In het begin van dit jaar nam dit aantal toe en kwam men op het vermoeden, dat hier weleens de vleermuizen-lyssa in het spel zou kunnen zijn.

Door medewerking van de heren LANGELER en REININGH van het Departement van Landbouw, Veeteelt en Visserij kreeg het Bacteriologisch Laboratorium hersenmateriaal van gestorven dieren ter beschikking, dat op witte muizen intracerebraal geënt werd.

Het bleek dat na de enting van hersensuspensie van een zo juist gestorven dier alle 10 geïnfecteerde muizen na een incubatie-tijd van 7—10 dagen onder verlammingsverschijnselen ziek werden en na een ziekte-periode van 1—3 dagen stierven. De verkregen stam kon passage-gewijs verder gevoerd worden. Van de tweede passage werden enige hersenen histologisch onderzocht, maar noch in het Bacteriologisch Laboratorium te Paramaribo, noch in het Pathologisch Instituut te Leiden werden met zekerheid lichaampjes van Negri gevonden. [1])

Daar het niet zelden voorkomt, dat bij runder-lyssa het aantonen van lichaampjes van Negri niet gelukt, moest een andere weg gekozen worden om de verkregen virusstam te identificeren.

Hiertoe werden 3 konijnen 6 dagen achtereen met 1,0 ml 10 % Formolvaccin van virus fixe (stam Parijs) geïmmuniseerd.

14 dagen na de laatste injectie werd van de dieren bloed afgenomen en het verkregen serum werd gebruikt bij de beschermingsproef op muizen (protection test). Hiervoor werden afnemende doseringen van een hersensuspensie van de 2de passage met de sera van de 3 konijnen gemengd, twee uren lang bij 37° gehouden en daarna bij de witte muizen in de hoeveelheid van 0,025 ml intra-cerebraal geïnjicieerd.

De resultaten van de proef zijn in tabel I samengevat.

TABEL I.

Beschermende werking van 3 konijnensera tegen virus fixe						
	Infectie-dosis:					
	1/10	1/100	1/1000	1/10000	1/100000	1/1000000
Konijn 1 . . .		1/6	4/5	5/5		
Konijn 2 . . .		0/6	4/4	4/5		
Konijn 3 . . .		2/6	4/6	6/6		
Totaal		3/18	12/15	15/16		
Contrôles . . .	0/9	0/8	0/9	0/10	2/9	8/10

[1]) Het ontbreken van Negrische lichaampjes sluit het bestaan van Lyssa niet uit. Intussen werden uit twee andere runderen en een paard nog 3 stammen geïsoleerd. Hierbij lukte het wel in de hersenen van de eerste muizen-passage lichaampjes van Negri aan te tonen.

De noemer geeft het aantal geïnfecteerde muizen aan, de teller het aantal overlevenden.

Uit de tabel blijkt duidelijk dat de drie anti-sera, waarbij nog niet eens van hyperimmune sera sprake was, in staat waren de 100-voudige dosis van de onderzochte virusstam te neutraliseren. Hieruit volgt dat het uit het rund geïsoleerde virus immunologisch met de virus fixe-stam verwant is.

Er is geen ander virus bekend dat door antiserum tegen virus fixe te neutraliseren is en dus is de in Paramaribo geïsoleerde stam uit het rund als lyssa-virus te beschouwen.

In Suriname komt de lyssa onder de honden met stelligheid niet voor. Daarbij kwam de opmerking van de bezitter van het gestorven rund, dat het dier veel te lijden had gehad van vampierbeten. Dit bevestigde het vermoeden, dat het bij de runderziekte in Suriname om de vleermuizen-lyssa gaat. Ook het epidemische voorkomen in een bepaalde streek waarbij 40—50 dieren maandelijks te gronde gaan, wijst in deze richting.

Tot nu toe konden door het Bacteriologisch Laboratorium nog geen vleermuizen onderzocht worden.

De eerste grote epidemieën van „Derrengadera de los bovinos" of de vleermuizen-lyssa onder de runderen werden in de jaren 1908—1911 in de kuststreek van de staat Santa Catarina in Zuid-Brazilië waargenomen. CARINI (1911) herkende de ziekte als lyssa en toonde in de hersenen van gestorven runderen de lichaampjes van Negri aan. Hij nam ook waar, dat de dieren na de beten van vleermuizen ziek werden, doch hij kon geen vleermuizen voor het onderzoek krijgen. De geweldige uitbreiding van de runder-epidemie en het voor de klassieke lyssa zeer onkarakteristieke ziektebeeld schenen het eerst onwaarschijnlijk te maken dat hier inderdaad lyssa in het spel zou zijn. Daarbij kwam de toenmaals eigenaardige omstandigheid, dat maar zeer weinig dolle honden in die streek voorkwamen, en dat ondanks het rigoreuze uitroeien van meer dan 6000 honden de epidemie niet af wilde nemen.

In het jaar 1916 begonnen HAUPT en REHAAG (1921) in Zuid-Brazilië hun epidemiologische onderzoekingen. Zij kwamen tot de gevolgtrekking, dat honden inderdaad geen rol bij de verbreiding der ziekte speelden, maar dat veeleer bloedzuigende vleermuizen en bij gelegenheid ook vruchten-etende vleermuizen als overdragers beschouwd moesten worden. Bij één van zulk een vruchten-etende Phyllostoma supercilliatum vonden zij het lyssa-virus en konden daarmee konijnen en marmotten dodelijk infecteren en bij hen lichaampjes van Negri aantonen.

De biologie van de vleermuizen-lyssa werd eerst later door de onderzoekingen van HURST en PAWAN (1931, 1932) en PAWAN (1936—1948) op Trinidad (vergelijk ook METIVIER (1935) en DE VERTEUIL en URICH (1935—1936)) en van QUEIROZ LIMA (1934) en TORRES & QEUIROZ LIMA (1935) in Brazilië experimenteel opgehelderd, zodat wij thans van de rol der vleermuizen bij de verbreiding van de ziekte goed op de hoogte zijn. Verdere onderzoekingen over deze vleermuizen-lyssa in Bolivia, Paraguay, Uraguay en Argentinië zijn er van CARNEIRO (1936), EVERLING (1939), MIGONE & PEÑA (1932), MOLINA (1938), REMLINGER & BAILLY (1931, 1948), ROMAÑA (1938), ROSENBUSCH (1930), DE SOUZA (1929) e.a. In Venezuela vestigden GALLO & ITURBE (1939) de aandacht op de rol van de vampieren, eveneens KUBES & GALLIA (1942) en BRICEÑO ROSSI (1953).

In Mexico werd de, in de westelijke staten sedert het begin van deze eeuw heersende, „Derriengue" door JOHNSON (1948) als vleermuizen-lyssa herkend. Van 1939—1943 waren hieraan minstens 10000 dieren jaarlijks gestorven. MALAGA-ALBA (1953) zag deze ziekte ook in de andere delen van Mexico. Ook in Honduras werd de daar voorkomende Derriengue door SCHROEDER (1952) als lyssa herkend.

In Brits-Guyana schijnt de vleermuizen-lyssa sedert enige tijd te heersen.

Bij de door vleermuizen overgebrachte lyssa van de runderen in Zuid-Amerika wordt dikwijls van „paralytische lyssa" of „paralytische rabies" gesproken. Deze benaming is juist, voor zover de verlammingsverschijnselen hierbij als klinisch stadium domineren, terwijl het excitatie-stadium in de regel niet opgemerkt wordt. Men mag echter niet vergeten, dat beide stadia tot het klassieke verloop van de lyssa behoren, waarbij het na de incubatie-tijd tot een prodromaal-stadium, een exitatie-stadium, vervolgens tot een paralytisch stadium en uiteindelijk tot exitus komt. Elk der genoemde stadia kan buitengewoon kort zijn, terwijl dan één van de andere stadia domineert.

Bij de lyssa van de hond kunnen in de regel in het verloop van een epidemie enkele gevallen waargenomen worden, waarbij het paralytische stadium geheel domineert, terwijl de meeste andere gevallen als dolle lyssa verlopen. In Frans-West-Afrika, in Senegal en in de Soedan komt een vorm van lyssa voor, die als „oulou fato" bekend staat en door HECKENROTH (1918), REMLINGER & CURASSON (1924), NICOLAU, MATHIS & CONSTANTINESCO (1933), JADIN (1939) en HUDSON (1944) onderzocht is. Het gaat hier om een lyssa, die bij de honden en mensen in paralytische vorm verloopt. Bij konijnen gaat na experimentele infectie dikwijls een kort excitatie-stadium vooraf. Het virus is volkomen identiek met het klassieke lyssa-virus.

Het woord „paralytische lyssa" heeft dus betrekking op de *vorm* van verloop, op het dominerende stadium en duidt geenszins op een kenmerk van de Zuidamerikaanse lyssa van de runderen.

Ook hier zijn alle stadia van het klassieke verloopschema aanwezig, vooral bij de vleermuis. Volgens HURST & PAWAN (1931, 1932) wordt ook de aap na intra-cerebrale infectie agressief, ontwikkelt hevige spierspasmen en convulsies en sterft na ongeveer 12 uren.

Het uit het rund en de vleermuis geïsoleerde lyssa-virus vertoont in de dierproef en bij serologisch onderzoek met behulp van complementbinding, kruisimmunisatie en in de beschermingsproef een absolute identiteit met het klassieke lyssa-virus.

En toch ziet men een principieel onderscheid tussen de klassieke lyssa en „oulou fato" enerzijds en de Zuidamerikaanse lyssa van de runderen anderzijds. Dit onderscheid heeft echter betrekking op de epidemiologie. Terwijl de klassieke lyssa in de regel door de hond, de wolf, de vos en een hele reeks van andere roofdieren wordt verbreid, speelt in Zuid-Amerika bij de epidemische runder-lyssa de bloedzuigende vleermuis, de vampier, de hoofdrol.

Terwijl bovendien de hond en de andere roofdieren slechts gedurende relatief korte tijd de ziekte kunnen overbrengen, kan de vleermuis maandenlang als gezonde carrier fungeren.

Vanuit epidemiologisch gezichtspunt is het dus volkomen gerechtvaardigd, de door vleermuizen overgebrachte lyssa van de klassieke lyssa

af te scheiden. In dit geval mag men dan echter niet van ,,paralytische lyssa" spreken; liever moet men de ,,vleermuizen-lyssa" tegenover de ,,carnivoren-lyssa" stellen.

In vele gebieden van Zuid-Amerika bestaat de vleermuizen-lyssa naast de carnivoren-lyssa.

Samenvatting.

Tijdens een epidemie onder de runderen in de omgeving van Paramaribo werd uit de hersenen van een gestorven dier door intra-cerebrale enting op muizen een virus geïsoleerd: met serum van konijnen, geïmmuniseerd tegen virus-fixe, werd de protection test uitgevoerd. De uitkomsten van de proef toonden aan, dat het geïsoleerde virus een lyssa-stam was.

Bij honden komt in Suriname geen lyssa voor. De bij de runderen voorkomende lyssa, wordt meestal ,,paralytische lyssa" genoemd, maar het zou de voorkeur verdienen, epidemiologisch gezien, van ,,vleermuizen-lyssa" te spreken, en deze tegenover de ,,carnivoren-lyssa" te stellen.

SUMMARY:

During an epidemic among the cattle in the environment of Paramaribo a virus was isolated from the brains of an animal, that just had died. Isolation was done by intracerebral inoculation in mouses. The protection test was carried out with serum of rabbits, immunized against virus fixe. The isolated virus proved to be a lyssa-strain.

Lyssa does not occur among the dogs in Surinam. The lyssa of cettle is commonly called ,,paralytic lyssa" but it would be preferable to speak of ,,bat lyssa" and to put this form versus ,,carnivore lyssa".

RÉSUMÉ:

Pendant une épidémie parmi les bovidés aux environs de Paramaribo on isola du cerveau d'un animal mort, par greffage intracérébral sur des souris, un virus; moyennant du sérum de lapins immunisé contre le virus fixe, on pratique le ,,protection test".

Les résultats de l'expérience démontrèrent que le virus isolé était une souche de lysses.

Dans la Guyane hollandaise il ne se présente pas de lysses chez les chiens. Les lysses se présentant chez les bovidés s'appellent en général ,,lysses paralytiques", mais il serait préférable, d'un point de vue épidémiologique, de parler de ,,lysses-chauves souris" et d'opposer celles-ci aux ,,lysses-carnivores".

ZUSAMMENFASSUNG:

Während einer Epidemie unter den Rindern in der Nähe von Paramaribo wurde aus dem Gehirn eines gestorbenen Tieres durch intracerebrale Verimpfung auf weisse Mäuse ein Virus isoliert. Mit gegen Virus fixe gerichtetem Antiserum wurde der Neutralisationsversuch durchgeführt. Hiernach erwies sich das isolierte Virus als ein Lyssastamm.

Bei Hunden kommt in Suriname keine Lyssa vor. Die bei Rindern vorkommende Lyssa wird meistens als paralytische Lyssa bezeichnet; vom epidemiologischen Gesichtspunkt aus gesehen, wäre aber der Name **Fledermauslyssa** vorzuziehen, im deutlichen Gegensatz zur **Carnivorenlyssa**.

A. L. Briceño Rossi, Report at Meeting of the World Health Organization Committee on Rabies. Rome 1953.

A. Carini, Ann. Inst. Pasteur **25.** 843. 1911.

V. Carneiro, Arch. Inst. Biol., S. Paulo **7.** 273. 1936.

R. D. Courter, Publ. Health Rep. **69.** 9. 1954.

W. Everling, Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. **43.** 102. 1939.

P. Gallo & J. Iturbe, Rev. Med. Vet., Caracas **1.** 91. 1939.

H. Haupt & H. Rehaag, Ztschr. f. Infektionskrankh. d. Haustiere. **22.** 76, 104. 1921.

F. Heckenroth, Ann. Inst. Pasteur **32.** 389. 1918.

J. R. Hudson, East Afric. Med. Jl. **21.** 322. 1944.

E. W. Hurst & J. L. Pawan, Lancet **2.** 622. 1931.
— — , Jr. Pathol. a. Bact. **35.** 301. 1932.

J. Jadin, Arch. Intern. Méd. Exper. **14.** 175. 1939.

H. N. Johnson, Amer. Jl. Hyg. **47.** 189. 1948.
— , Jl. Trop. Med. a. Hyg. **51.** 172. 1948.

V. Kubes & F. Gallia. Bol. Inst. Investig. Vet., Caracas **1.** 3. 1942.

A. Málaga-Alba, Texas Health Bull. **6.** 4. 1953.

H. V. M. Metivier, Jl. Comp. Path. a. Therap. **48.** 245. 1936.

L. E. Migone & R. Peña, Bull. Soc. Path. Exot. **25.** 590. 1932.

A. Molina, Bol. Soc. Brasil. Med. Nat. **8.** 103. 1938.

S. Nicolau, C. Mathis & V. Constantinesco, Ann. Inst. Pasteur **50.** 778. 1933.

J. L. Pawan, Ann. Trop. Med. a. Parasit. **30.** 101. 1936.
— , Ann. Trop. Med. a. Parasit. **30.** 401. 1936.
— , Ann. Trop. Med. a. Parasit. **31.** 267. 1937.
— , Ann. Trop. Med. a. Parasit. **33.** 21. 1939.
— , Ann. Trop. Med. a. Parasit. **42.** 173. 1948.

E. Queiroz Lima, Brasil Medico **48.** 38. 1934.
— , Rev. Depto. Nac. Prod. Animal **1.** 165. 1934.

P. Remlinger & J. Bailly, Ann. Inst. Pasteur **47.** 608. 1931.
— — , Ann. Inst. Pasteur **49.** 665. 1932.
— — , Biol. Méd. **37.** 101. 1948.

P. Remlinger & Curasson, Bull. Acad. Méd., Paris **92.** 1112. 1924.

C. Romaña, Bull. Soc. Path. Exot. **31.** 865. 1938.

F. Rosenbusch, C.R. Acad. Sci., Paris **191.** 967. 1930.

C. R. Schroeder, Proc. Ann. Meeting, Amer. Vet. Med. Assoc., Chicago, p. 411. 1952.

M. A. de Souza, Rev. Zootechn. **15.** 65. 1929.

T. D. Sullivan, J. E. Grimes, R. B. Eads, G. C. Menzies & J. V. Irons, Publ. Health Rep. **69.** 766. 1954.

S. Torres, Rev. Dep. Nac. Prod. Animal **3.** 183. 1936.
— , Rev. Gén. Méd. Vét. **45.** 78. 1936.

S. Torres & E. Queiroz Lima, Rev. Depto. Nac. Prod. Animal. **2.** 1. 1935.
— — , Rev. Depto. Nac. Prod. Animal. **2.** 385. 1935.
— — , Rev. Gén. Méd. Vét. **451** 449. 1936.

H. D. Venters, W. R. Hoffert, J. E. Scatterday & A. V. Hardy, Amer. Jl. Publ. Health **44.** 182. 1954.

E. de Verteuil & F. W. Urich, Trans. Roy. Soc. Trop. Med. a. Hyg. **29.** 317. 1936.

E. J. Witte, Amer. Jl. Publ. Health **44.** 186. 1954.

Uit het Laboratorium van de Provinciale Gezondheidsdienst voor Dieren in Zeeland.

EEN INFECTIE MET ACUARIA UNCINATA BIJ JONGE ZWANEN

DOOR

K. G. ROBIJNS.

In de loop van het jaar 1953 stierven zes jonge zwanen in de stadsingels, de z.g.n. „Vesten" van Goes. Ter aanvulling werden in Juni 1954 tien andere jonge zwanen, welke in dat voorjaar waren uitgebroed, gekocht.

In het najaar en de winter van 1954/55 stierven hiervan zes, welke successievelijk aan ons laboratorium ter onderzoek werden aangeboden. Alle dieren hadden slechts enkele dagen ziekteverschijnselen vertoond en werden 's morgens vroeg dood in het water aangetroffen. De cadavers waren mager en het verenpak ruig.

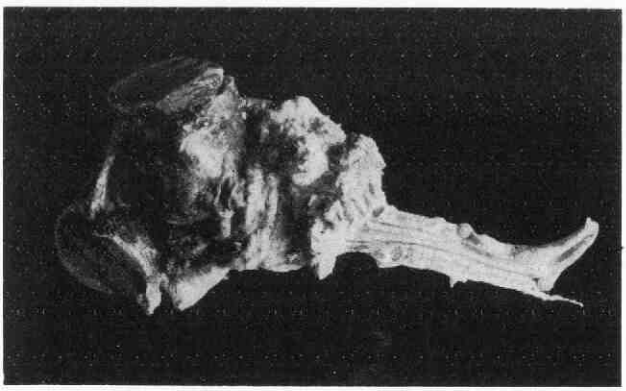
Bij sectie bleek de voormaag verwijd te zijn met een gelatineuze massa als inhoud. In de wand van de voormaag waren tumor-achtige haarden aanwezig, welke tot in de spiermaag door bleken te lopen, soms zelfs aan de buitenzijde schemerend door de serosa. Deze tumoren lagen steeds in een krans bij de in- en uitgang van de voormaag.

Op doorsnee vertoonden zij een kaasachtige massa, waarin ingebed nesten met kleine rondwormen.

De tumoren waren wisselend van grootte, maar meestal zo groot dat een normale voedselpassage werd verhinderd.

Eén zwaan had bovendien een ontsteking van de sereuze vliezen tengevolge van een maagperforatie ter plaatse van een tumor.

De zevende zwaan van het tiental brak tengevolge van een aanrijding een poot en werd ons ter sectie aangeboden. In de voormaag werden weer de bekende tumoren gevonden.



Opengeknipte zwanenmaag (v.l. n.r. spiermaag, kliermaag oesophagus) met de tumoren in de kliermaag.

Eind Februari '55 werd ons wederom een zwaan gebracht. Deze was acht jaar oud en werd 's ochtends dood aangetroffen. Bij sectie vonden wij ditmaal niet de tumoren in de proventriculus.

April 1955 werd ons een éénjarige eend gebracht welke dood aan de kant van de „Vest" was gevonden. In de proventriculuswand waren geen tumoren. Wel was er een ulcus ter grootte van een speldeknop, waaruit bij knijpen dezelfde wormen als die bij de zwaan te voorschijn kwamen. De dood bleek veroorzaakt te zijn door een uitwendig letsel.

Onder de microscoop bleken de uit de voormaagtumoren geïsoleerde wormen, die ongeveer 1 ½ cm lang waren, elk te zijn uitgerust met twee kleine driehoekige lippen en een cylindrische pharynx. Vanaf de mondopening liepen vier in windingen gelegen strengen naar achter, waar ze tot twee paren anastomoseerden. Tussen de beide zo gevormde slingers ontsprongen twee rijen naar caudaal gerichte scherpe haken. Zij verliepen naar achter en gingen bij de staart over in eenvoudige ronde verhogingen. Deze worm werd door ons herkend als *Acuaria* (Echinuria) *uncinata* (Klasse der Nematoden; Onderklasse: Myosyringata; Orde: Filariata; Onderorde: Spiruroïdea; Familie: Acuariidae; Genus: Acuaria).

E. B. Cram beschrijft in 1928 het voorkomen van de A. uncinata bij eenden in zijn artikel: „Nematodes of pathological significance found in some economically important birds in North-America".

Hij trof ze aan in nodulae met kaasachtige inhoud voorkomend in oesophagus, proventriculus en dunne darmen.

In Goes vonden wij de tumoren bij de zwanen slechts in de voormaag. Dit komt overeen met hetgeen Hilding Magnusson in 1928 in zijn artikel in de Tierärtzliche Rundschau meedeelt (Rundwürmer im Drüsenmagen beim Schwan als Ursache von Todesfällen).

Als klinische symptomen geeft hij op: geen eetlust, slikbezwaren, vermagering (borstbeen goed te voelen) en in het laatste stadium diarrhee.

Hamann geeft aan, dat de eieren van de Acuaria uncinata met de faeces van de zwaan in het water terecht komen en dan door de watervlo (Daphnia pulex) worden opgenomen. Hierin ontwikkelt zich de infectieuze larve. Wordt de watervlo door een watervogel opgenomen dan is de kringloop gesloten.

Door Magnusson zijn de larven nog nooit in de watervlooien gevonden. In Goes zijn we niet in de gelegenheid geweest dit na te gaan, daar tot dusver nog niet voldoende watervlooien in het besmette water voorhanden zijn. Merkwaardig is evenwel dat de zeven door ons geseceerde zwanen zwommen in de zgn. Oost-Vest. De resterende drie, welke zich goed ontwikkeld hebben en volop gezond zijn, zwemmen in een daarvan afgescheiden water, de zg.n. West-Vest.

In „The Veterinary Record" van 5 Januari 1952 is een geval beschreven van een massale uitbraak van een infectie met Acuaria uncinata onder tweehonderdvijftig „Aylesbury ducks" welke gebracht werden in een vijver nabij de kust van Lincolnshire.

Drie weken nadien vielen er doden. Gedurende de daaropvolgende acht dagen stierven vijftig vogels.

Vermoed werd, dat het water besmet was geraakt door wilde watervogels. De stadssingels van Goes worden door trekkende wilde eenden aangedaan

waarna ze er geruime tijd verblijven. Infectie van het water op deze manier zou dus mogelijk kunnen zijn.

Een doeltreffende therapie is onbekend. Phenothiazine blijft zonder werking.

Aangegeven wordt wel de zwanen per os 2 capsules van elk 1 gr tetrachlooraethyleen te geven.

Beter is evenwel de jonge zwanen uit het besmette water te halen en ze tijdelijk onder te brengen in een overdekte ruimte. Vers drinkwater, goede voeding en verzorging zal ze dan misschien over de infectie heen helpen.

Samenvatting.

Beschreven wordt het voorkomen van Acuaria uncinata in de kliermaagwand van jonge zwanen waardoor grote tumoren ontstonden en uiteindelijk de dood veroorzaakt werd.

SUMMARY:

A description is given of Acuaria uncinata in the pars glandularis of the stomach wall of young swans. Large tumors developed and finally caused death.

RÉSUMÉ:

On décrit la prévention contre l'Acuaria uncinata dans les glandes des parois de l'estomac chez les jeunes cygnes d'où provenaient de grosses tumeurs et finalement provoquaient la mort.

ZUSAMMENFASSUNG:

Der Verfasser beschreibt das Vorkommen der Acuaria uncinata in der Drüsenmagenwand bei jungen Schwänen. Auf Grund hiervon, entstanden grosse Tumoren, die schliesslich den Tod der Tiere verursachten.

INGEZONDEN MEDEDELINGEN.

VERVOER VAN GEWOND, ZIEK EN WRAK VEE. [1])

DOOR

Dr. S. G. ZWART.

Ten zeerste juich ik toe de opname van de artikelen onder bovenstaand opschrift in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde van 1 Juli j.l. Hierdoor wordt bijgedragen in de zo zeer gewenste bestrijding van de in deze artikelen terecht gewraakte misstand.

Volkomen accoord gaande met het streven van de bedoelde publicisten, meen ik toch een korte aanvullende beschouwing te moeten geven.

Ik vrees namelijk, dat uitsluitend door intensieve voorlichting (denk daarbij vooral tevens aan veehoudersorganisaties) het gestelde doel niet zal worden bereikt. Bovendien moet niet uit het oog worden verloren, dat voor het doden van bedoelde dieren zonder toestemming van de eigenaar een rechtsgrond niet aanwezig is te achten.

Naar ik verneem heeft Dr. VAN VLOTEN op de vergadering van de Groep „Directeuren van Vleeskeuringsdiensten" d.d. 18 Juni j.l. naar aanleiding van een door Dr. HOOGLAND over dit onderwerp gehouden inleiding, er de aandacht op gevestigd, dat het doden van een dier tegen de wil van de eigenaar een inbreuk zou kunnen betekenen op het eigendomsrecht. Hij meende, dat van juridische zijde ten aanzien van deze materie bezwaren zouden rijzen.

Mitsdien zal ik deze aangelegenheid hier niet verder behandelen.

Aan waarschuwen van de politie door de behandelende dierenarts — waarover in de publicaties wordt gesproken — zijn eigenaardige bezwaren verbonden. Meer heil zie ik in een verscherpt toezicht van de politie op de gedragingen van de opkopers van wrak vee.

De keuringsambtenaren kunnen nog wel iets bereiken door aandrang uit te oefenen op de noodslachters, die in een klein rayon werkzaam zijn, maar om de, over een groot gedeelte van Nederland werkzaam zijnde opkopers van wrak vee terzake in goede banen te leiden zijn krachtiger middelen nodig.

Zeer zeker kunnen vleeskeuringsambtenaren door het geven van voorlichting nuttige diensten bewijzen, maar aan de hand van de Vleeskeuringswet is het nodeloos kwellend vervoer van vee niet te bestrijden. Dit kan het doelmatigst geschieden aan de hand van het Wetboek van Strafrecht (spoedig, naar te hopen is, aan de hand van de Dierenbeschermingswet).

Nodig zijn dus personen met opsporingsbevoegdheid ter zake, die geregeld de slachtplaatsen van de opkopers van wrak vee bezoeken.

Te bevorderen ware, dat minstens één keuringsambtenaar in een gebied, waarin een verdachte wrakveeslachter gevestigd is, een aanstelling tot onbezoldigd Rijksveldwachter verkrijgt.

Met „een verdachte wrakveeslachter" wordt hier bedoeld een opkoper

---

[1]) Naar aanleiding van de publicaties in de aflevering van 15 Juli 1955, ontving de Redactie nog onderstaande bijdragen.

van wrak vee, van wie bekend is, dat hij het met het vervoer van vee niet zo nauw neemt.

Het is mij bekend, dat aanstellingen tot onbezoldigd Rijksveldwachter thans vrij zelden worden verleend, maar ik heb reden te verwachten, dat — gezien de grote belangen — in het onderhavige geval de betrokken justitiële ambtenaren de gewenste medewerking zullen verlenen.

Het zij mij vergund ook iets naar voren te brengen naar aanleiding van het ingezonden stuk van collega DEISZ in het Tijdschrift van 1 Juli j.l., handelende over een paard met tetanus.

Naar mijn mening behoort de practiserende dierenarts een curatieve behandeling tegen deze ziekte te overwegen bij *ieder* paard met tetanus, dat in redelijk goede voedingstoestand verkeert, dat nog op zijn vier benen staat, dat nog in staat is te slikken (zodat het slobber kan drinken en misschien nog een plukje hooi kan eten), en dat nog een ietsje beweging tussen de stijve kaakhelften vertoont als men ter plaatse van de tandeloze rand wijs- en middelvinger daartussen wringt.

Deze curatieve behandeling dient te bestaan uit het toedienen van 30.000 internationale eenheden (overeenkomende met een gelijk aantal Amerikaanse eenheden) tetanus-serum per dag, gedurende 4 à 5 dagen achtereen, de eerste dag intraveneus, de volgende dagen subcutaan, totdat klinische verbetering is ingetreden.

Indien de porte d' entrée nog te achterhalen is, wordt hetzelfde serum ook locaal in het wondgebied ingespoten, waardoor de productie van het tetanus-toxine tot stilstand wordt gebracht.

Uit een oogpunt van dierenbescherming kan een licht chloraalhydraat roesje worden gegeven (pijnstillende werking), doch men moet daarbij oppassen, dat het dier niet komt te liggen. Van meer belang is het de eetlust gaande te houden. Het dier moet een goede, rustige stalling hebben en telkens gevoerd worden met een smakelijke slobber. Hierin kan men wat melasse laten opnemen, dat een licht laxerende werking heeft, hetgeen bij tetanus van belang is.

Indien men de bovenbeschreven behandeling instelt, heeft het dier een redelijke kans op volledig herstel en behoort zo'n patiënt tot de dankbare practijkgevallen. Ik weet zeer goed, dat ik hiermede een afwijkende mening verkondig, doch ik durf te zeggen, dat in het algemeen gesproken curatieve behandeling van paarden met tetanus meer aandacht verdient, dan tot op heden gebruikelijk is. Dit is niet alleen mijn ondervinding, doch tevens die van mijn Engelse collega uit Brits-Guyana, iemand met een meerjarige tropische ervaring, die mij juist een dezer dagen bezocht en met wie ik o.m. de behandeling van tetanus besprak. Het is echter van belang een goed serum te gebruiken en bij ingetreden verbetering veel aandacht aan de nabehandeling te besteden.

U, Redactie van het Tijdschrift, zeg ik dank voor de verleende plaatsruimte.

Paramaribo, 4 Juli 1955. J. E. T. LANGELER.

Met grote belangstelling lazen wij het ingezonden stuk van de hand van de Heer DEISZ, dierenarts te Harmelen, welk artikel werd afgedrukt op bladzijde 631 van het 1 Juli-nummer.

Aangezien onze maatschappij naast haar vele verzekeringsbranches ook de paarden- en veeverzekering voert, spijt het ons, dat de Heer DEISZ de conclusie maakt: „dat verzekeringsmaatschappijen, waaraan deskundigen verbonden zijn, om welke duistere reden ook, opdracht zullen blijven geven dergelijke en andere lijdende dieren levend te vervoeren". Immers daardoor zou de indruk kunnen worden gewekt dat *alle* paarden- en veeverzekeringen, in gelijke geest handelen.

Met klem willen wij er op wijzen dat dit — althans bij onze maatschappij — niet het geval is. Het lijdende dier gaat ook ons ter harte. Nooit zullen wij een dier om economisch gewin langer laten lijden dan strikt noodzakelijk is.

Indien de behandelende dierenarts vervoer van een ziek dier niet wenselijk acht, gebeurt zulks niet. Wij geven de behandelende dierenarts in zeer dringende gevallen zelfs de vrijheid een dier *zonder onze voorkennis* te laten slachten. Artikel 11 lid c onzer verzekeringsvoorwaarden bepaalt:

„Acht de dierenarts onmiddellijke slachting in stal, weide of op de „weg noodzakelijk, dan moet verzekerde het dier direct doen slachten „op aanwijzing van de dierenarts. Daarna wordt telefonisch of telegrafisch „de maatschappij kennisgegeven".

N.V. „DE OUDE ZWOLSCHE VAN 1895".
De Directie.

's-Gravenhage,
Laan van Meerdervoort 7*a*.

BLADVULLING.

Jacob van Lennep en de Veeartsenijkunde.

De door de vorige generaties veel gelezen romanschrijver JACOB VAN LENNEP heeft behalve „De Pleegzoon", „De Roos van Dekama", „Ferdinand Huyck", „Klaasje Zevenster" enz., ook een dagboek geschreven over een reis te voet, per trekschuit en per diligence, door hem gemaakt door de Noord-Nederlandsche provinciën in den jare 1823. VAN LENNEP was toen 21 jaar. De indruk die men van hem uit dit dagboek krijgt, is die van een waanwijs, snel en veelal ongunstig oordelend, zich zelf overschattend jongmensch. Zijn oordeel over de toenmalige veeartsenijschool luidt aldus:

„Van deze laatste echter wacht men weinig goeds. De proeven aldaar gedaan, hebben juist den besten uitslag niet, daarenboven zullen de boeren althands in het begin meer met hunne eigene oude praktijken en die hunner smids ophebben dan met de nieuwe theorieën der veeartsen, welke nu ook aan de school te veel als Heeren gekleed en gewend worden, en zich slecht aan het boerenleven zullen kunnen wennen; dus ook nog minder vertrouwen in boezemen."

J. J.

VRAAG EN ANTWOORD.

Vraag:

„Is het juist, dat konijnen een zeer ruim inguinaalkanaal hebben, waardoor de buikinhoud gemakkelijk kan passeren?

Is het dan ook juist te adviseren, de castratie bij mannelijke konijnen steeds à testicule couvert te verrichten door onderbinding van het scrotum?

Mag, in de zin der Veewet, deze behandeling aan leken worden overgelaten?"

Antwoord:

Het eerste deel van de vraag moet bevestigend beantwoord worden. Het is daarom juist deze dieren à testicule couvert te castreren, wat echter niet inhoudt, dat dit moet geschieden door het scrotum af te binden.

Men kan insnijden tot op het tunica vaginalis en daarna de bedekte zaadstreng met een ligatuur afbinden.

De Veewet bemoeit zich zover bekend, niet met deze problemen.

REFERATEN.

INFECTIEZIEKTEN.

Infectiemethoden met myxomatose-virus. H. Jacotot, A. Vallée en B. Visat, Ann. Inst. Pasteur **86**, 376 (1954.)

Bij subcutane injectie gelukte experimentele infectie bij Europese konijnen steeds. Bij zeer geringe hoeveelheden virus is het ziekteverloop even heftig als bij grotere.

De monddelen van Aedes waarmede spontaan de percutane infectie wordt overgebracht, blijven meer dan 3 maanden infectieus. Door intracutaan prikken met een besmette naald is de ziekte op te wekken. Een konijn, dat deze infectie overleefde zonder ziekteverschijnselen, bleek bij herinfectie onverminderd gevoelig.

Infectie door indruppelen in de conjunctivaalzak gelukte de schrijver bij 2 konijnen. Contactinfectie gelukte bij 13 van 17 konijnen. C. A. van Dorssen.

Aspergillose bij jonge kuikens. D. S. Clark, G. E. Jones, W. B. Crowl en F. K. Ross, J.A.V.M.A., **124**, 116 (1954).

Clark c.s. beschrijven een geval van massale aspergillose onder circa 210.000 kuikens op 21 bedrijven, die terug te voeren was tot één broederij.

Bij sectie werd bronchitis met plastisch exsudaat gevonden en bij iets oudere dieren haarden in longen en luchtzakken. *Aspergillus fumigatus* werd uit de afwijkingen gekweekt. Bij een dier met hersenverschijnselen groeide deze ook uit de hersenen.

Het bleek, dat lokaal en broedmachines sterk met schimmels besmet waren. Ontsmetting bleek zeer moeilijk en had pas voldoende resultaat, nadat de broedmachines volledig waren gedemonteerd. C. A. van Dorssen.

Infectie met virus voor en na vaccinatie met gemodificeerd levend varkenspestvaccin. M. J. Harvey en F. Cooper, J.A.V.M.A. **124**, 141 (1954).

Het lapinized vaccin „Rovac" (Lederle) zou door een enkele injectie beschutting geven tegen varkenspest, zelfs als de infectie één dag voor de enting had plaats gevonden; echter niet voor 100 %.

Voor 100 % bleek immuniteit aanwezig bij infectie op den dag na de vaccinatie.

C. A. van Dorssen.

World health organization Expert committee on rabies; second report (Technical Report Series No. 82).

Dit rapport bevat de inzichten van een internationale groep experts. Het volgende zij daaraan ontleend.

Voor het bereiden van rabiesvaccins door eikweek zijn alleen bepaalde virusstammen geschikt (Flury strain, Kelev strain). Voor toepassing op grote schaal bij dieren worden dergelijke vaccins sterk aanbevolen; bij de mens worden zij niet toegepast.

In Iran zijn proeven genomen met een gecombineerde serum-vaccin-behandeling van door wolven gebeten personen. Het serum dient binnen 72 uur te worden ingespoten. Hierna volgt vaccin-behandeling.

Beten door dolle dieren dienen te worden behandeld door intensieve reiniging met zeep of met een detergens. Hierna kan applicatie van sterk mineraal zuur (bv. salpeterzuur) volgen, dat diep in de wond moet worden ingebracht, ook op plaatsen, die eventueel met zeep niet zijn te bereiken.

Gewone antiseptica en antibiotica zijn onwerkzaam, maar kunnen worden toegepast voor bestrijding van wondinfecties. De infiltratie van de wondomgeving met immuunserum wordt aanbevolen.

Voor streken, waar rabies voorkomt, wordt onder andere aangeraden, registratie van honden, hondenbelasting, uitroeien van zwerfdieren, gratis massavaccinatie van honden en het bestrijden van wilde diersoorten, die drager kunnen zijn.

Alle honden ouder dan 3 maanden kunnen worden geënt. Honden, die jonger dan 6 maanden geënt waren, dienen in het eerste levensjaar echter overgeënt te worden.

Ook katten kunnen worden geënt. Enting met eikweekvaccin dient om de drie jaar te worden herhaald, met zenuwweefsel-vaccin ieder jaar.

De aandacht wordt gevestigd op het voorkomen van rabies onder insectenetende vleermuizen in Noord Amerika (dus geen Vampyrs.). (zie hierover o.a. SCATTERDAY J.A.V.M.A. **124**, 125 (1954) Ref).

C. A. VAN DORSSEN.

Is B.C.G. virulent voor de goudhamster. F. VAN DEURSE en F. SÉNÉCHAL, Ann. Inst. Pasteur **87**, 117 (1954).

Wanneer BCG levend of dood in grote dosis intraperitonaal bij hamsters wordt ingespoten, sterft het merendeel der dieren gedurende de eerste maanden na de injectie. Hetzelfde effect kan verkregen worden met grote doses gezuiverde tuberculine. Volgens VAN DEURSE en SÉNÉCHAL betreft het hier dus niet een speciale virulentie van BCG voor de hamster, maar een sensibiliteit van dat dier voor de producten van de tuberkelbacil.

C. A. VAN DORSSEN.

BERICHTEN EN VERSLAGEN.

Universiteit van Padua.

Concours voor de studiebeurs „Gabriella Zuccari" voor het academisch jaar 1955—1956.

Er is een concours geopend voor het academisch jaar 1955/56 voor de studiebeurs „Gabriella Zuccari" van 300.000 lire, bestemd voor een student, die gedurende tenminste 6 maanden de post, getiteld „Tavolo Gabriella Zuccari" aan het Zoölogisch Station te Napels wil bezoeken.

Mededingen kunnen alle studenten — zonder onderscheid van sexe, nationaliteit, godsdienst etc. — die de bedoeling hebben studie te maken van een onderwerp op het gebied van de Zoölogie, vergelijkende Anatomie, Physiologie of Embryologie.

Vóór 31 October 1955 (te 12 uur), dienen de gegadigden hun respectieve aanvragen aan het Secretariaat van de Universiteit van Padua te hebben aangeboden — op een gezegeld papier van 100 lire, gericht aan de Rector — omvattend het programma van het wetenschappelijk werk, dat hij denkt te verrichten aan het Zoölogisch Station te Napels, met daarbij gevoegd een curriculum vitae, benevens afschriften van wetenschappelijke publicaties en andere documenten, die het bewijs leveren van wetenschappelijke activiteit.

In de maand December 1955, zullen de sollicitanten moeten deelnemen aan een examen door een Commissie, bestaande uit de President van de Faculteit voor Natuurwetenschappen van de Universiteit van Padua, de hoogleraar in de Zoölogie van dezelfde Universiteit en de Directeur van het Zoölogisch Station te Napels.

De Rector van de Universiteit van Padua zal de beurs toewijzen aan diegene, die de meeste stemmen van genoemde commissie heeft verworven.

De winnaar zal tenminste 6 maanden in het komende jaar 1956 door moeten brengen aan het Zoölogisch Station te Napels om zijn studieprogramma en wetenschappelijk onderzoek ten uitvoer te brengen.

De uitbetaling van de beurs zal plaatsvinden in tweemaandelijkse termijnen bij vooruitbetaling; het bedrag voor de eerste termijn van twee maanden zal betaald worden, wanneer de aangewezene zijn werkzaamheden aan het Zoölogisch Station te Napels zal beginnen en de bedragen van de twee opvolgende termijnen tegen overlegging van een verklaring door genoemd Station.

Aan buitenlandse studenten kan het reisgeld, in mindering op de beurs, van tevoren worden toegezonden.

De toewijzing van de beurs kan verlengd worden tot een maximum van drie jaren in totaal.

Padua, 20 Juni 1955.

De Rector
GUIDO FERRO.

De Administratief Directeur
PIER G. FABBRI COLABICH

STICHTING VOOR DE LANDBOUW

Gezondheidscommissie voor dieren.

Opgave van het aantal reactiedieren, aangeboden voor slachtpremie in de vierweekse periode van 17 April 1955 tot en met 14 Mei 1955.

Provincies	17 April t/m 23 April	24 April t/m 30 April	1 Mei t/m 7 Mei	8 Mei t/m 14 Mei	17 April t/m 14 Mei	Totaal 20 Mei '51 t/m 14 Mei '55
Groningen . . .	10	6	4	0	20	12.239
Friesland	2	6	4	0	12	1.585
Drenthe	25	1	5	5	36	3.600
Overijssel . . .	0	8	0	0	8	15.240
Gelderland . . .	16	40	9	7	72	22.446
Utrecht	28	22	9	20	79	29.962
Noord-Holland .	13	12	1	0	26	45.327
Zuid-Holland . .	331	240	245	276	1.092	78.798
Zeeland	12	11	10	0	33	4.110
Noord-Brabant .	205	121	125	42	493	89.828
Limburg	31	56	24	46	157	23.192
Nederland . . .	673	523	436	396	2.028	326.327

MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE.

Secretariaat: Dr. W. A. DE HAAN, Lessinglaan 104, Utrecht, Telefoon 03400—11413.
Gironummer 511606 ten name van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

VAN HET SECRETARIAAT.

Practijkassistentie.

Een jong, Oostenrijks dierenarts, die practijkervaring wil opdoen ziet zich gaarne geplaatst als assistent voor een wat langere tijd bij een plattelandsdierenarts. De betrokkene beschikt reeds over enige practijkervaring en heeft zeer goede referenties.

Collegae, die assistentie voor langere termijn zoeken en van het aanbod gebruik willen maken, gelieven zich hiervoor op te geven bij het secretariaat van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Soedan.

In regeringsdienst van de Soedan zijn verschillende vacatures op veterinair gebied te vervullen.

Er worden gevraagd 5 districtsinspecteurs, een research-ambtenaar op veterinair en één op parasitair gebied.

Belangstellenden kunnen nader worden ingelicht door het secretariaat van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Jubilea:

Op 12 Augustus a.s. hopen onderstaande collegae hun 50-jarig jubileum als dierenarts te gedenken.

Dr. G. L. J. GOOREN, Ringbaan Oost 403, Tilburg.
H. J. C. HORBACH, Rijksweg 195, Gulpen.
F. J. H. J. QUAEDVLIEG, Geneindestraat 4, Valkenburg.
J. P. v. d. SLOOTEN, Homeruslaan 26 I, Utrecht (van 8—16 Augustus buitenslands).
Dr. J. Y. SWIERSTRA, Schoolstraat 43, Sneek.
J. F. VELDE, Dijkweg 23, Naaldwijk.

Cursus pluimveeziekten.

In aansluiting op de mededeling betreffende bovengenoemde cursus in het Tijdschrift van 1 Juli '55 No. 13 moge hier nog een korte mededeling volgen.

Voor Groningen, Friesland en Drenthe zal de cursus worden gehouden in het gebouw van de Provinciale Gezondheidsdienst voor Dieren te Assen, op de Woensdagmiddagen 14 en 21 September, 5 en 12 October.

Voor Overijssel en Gelderland op dezelfde middagen en data in het gebouw van de Provinciale Gezondheidsdienst voor Dieren te Rozendaal.

Voor Zeeland, Limburg en Noord-Brabant op dezelfde middagen en data in het gebouw van de Provinciale Gezondheidsdienst voor Dieren te Boxtel.

Voor Utrecht, Noordholland en Zuidholland op dezelfde middagen en data in het gebouw van de Provinciale Gezondheidsdienst voor Dieren te Utrecht.

Het aanvangsuur zal nog nader worden bekend gemaakt.
Als sprekers zijn uitgenodigd:

Ir. J. G. TUKKER, Hoofd van de Rijks Voorlichtingsdienst voor de Pluimveeteelt, met als onderwerp: Organisatie der pluimveehouderij in ons land (eventueel nog: de economische betekenis der pluimveehouderij).

Prof. Dr. W. K. Hirschfeld: Huisvesting, voeding en fokkerij.

Rijksseruminrichting: Darmparasieten bij pluimvee.

W. J. Roepke; Directeur v. d. Gezondheidsdienst voor Pluimvee: Het leucosiscomplex.

Rijksseruminrichting: Pseudo-vogelpest en infectieuze bronchitis.

Prof. Dr. L. de Bliecк: Pokken en diphterie, coryza en chronische luchtzakontsteking.

W. H. Smits, dierenarts b.d. Gezondheidsdienst voor Pluimvee: Sectietechniek en differentieel-diagnostiek.

P. G. Vaags, dierenarts te Aalten: Pluimveepraktijk en het selecteren van pluimvee.

Per middag zullen twee onderwerpen worden behandeld. Van alle onderwerpen zullen zoveel mogelijk de practische aspecten worden besproken, terwijl aan verschillende voordrachten demonstraties van sectiemateriaal zijn verbonden.

Er zal ruimschoots gelegenheid worden geboden tot discussie en het stellen van vragen.

Opgave tot deelname aan deze cursus moet vóór 15 Augustus a.s. schriftelijk geschieden bij de heer W. J. Roepke, Amersfoortsestraat 47 te Soesterberg, aan wie ook terzelfder tijd het inschrijfgeld moet worden overgemaakt. (girorekening 631489).

Het inschrijfgeld is bepaald op *f* 5,— per deelnemer, terwijl dit voor leden van de Groep Pluimveewetenschap op *f* 2,50 per deelnemer is gesteld.

Eventuele verdere bijzonderheden over deze cursus zullen in een volgende aflevering van dit Tijdschrift worden bekend gemaakt.

PERSONALIA.

Door het Hoofdbestuur zijn de volgende collegae aangenomen als lid van de Maatschappij voor Diergeneeskunde:

J. Jansen, J. v. Ruysdaelstraat 69, Utrecht.
G. K. van Meurs, Dr. Kuyperplein 26, Enschede.

Het Hoofdbestuur heeft de diergeneeskundige candidaat W. Hofstra, aangenomen als candidaatlid van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Adreswijzigingen en dergelijke:

Ernst, Prof. Dr. A. M. te Bogor, naar Djalan Salak 34, aldaar, tel. 861 (privé), 124 (bur.). (121)

Gouda Quint, G. H. P. J., te Renkum, tel. 08373-432 (privé), 08307-2017 (bur.), P., tijd. h.k., dir. ab. te Renkum (Oosterbeek). (83)

Harmsen, L. S. B. G. H.; 1935; Bogor, Djalan Gunung Gedeh 36; tel. 661 (privé), 9 en 558 (bur.); h. v/d afd. Melkhygiëne v/h Veeteeltonderzoekingsinst.; docent U.v.I. (fac. Diergeneeskunde); I.B.V.D.; R.O.N. (121)

Hoogland, Dr. D. M., van Breukelen naar de Bilt, Flatgebouw Zorgvliet, Utrechtseweg 278 A, tel. 03400-28952. (89)

Huisman, Dr. W., te 's-Gravenhage, tel. aangesloten onder 01700-363798 (privé). (90)

Kosasih, R., te Bogor, naar Djalan Tjikoraj 32, aldaar, ass. U.v.I. (fac. Diergeneeskunde). (122)

Langhout, C., te Elst, naar Reethsestraat 3, aldaar. (96)

Overgoor, G. H. A., van Dinxperlo naar Rotterdam, Gordelweg 199a. (102)

POEL, K. VAN DER, te Brielle, naar Nobelstraat 14, aldaar, tel. 47. (103)

SUTISNO, Prof. R. SUTISNO Dj. Pusponegoro; 1924; Djakarta, Djalan Maluku 23; tel. automaat Pemerintah 1647 (privé); Bogor, Djalan Djakarta 20; tel. 597 (privé) en 558, 861 en 193 (bur.); Hlr. U.v.I. (fac. Diergeneeskunde); Decaan fac. Diergeneeskunde en fac. v. Landbouwwetenschappen; oud dir. Veeteelt Onderzoekings Instituut; oud I.B.V.D. (122)

WAWOROENTOE, Dr. F. K., te Djakarta, tel. gewijzigd in Gambir 3515 (privé) en automaat Pemerintah 1336 (bur.). (122)

WILLEMS, D. J., te Grootegast, naar Langeweg 8, aldaar, tel. 14, gr. 526317, P. (118)

WILSON, J. H. G., van Utrecht naar Amsterdam, Deurloostraat 2 I, tel. 02900-79311 (bur.). (119)

Gevestigd:

GRAAFSMA, W., te Twijzel (Fr.), 237, tel. 05115-368. (83)

TALMON, F. P., te Brielle, Voorstraat 8, tel. § 4, gr. 574505. (111)

VINK, L. A., te Montfoort, Hoogstraat A 18, tel. 03484-414. (114)

Benoemd:

POEL, K. VAN DER, te Brielle, te rekenen met ingang van 1 September 1955, tot hoofd van de Vleeskeuringskring Brielle. (103)

Eervol ontslag:

HUISMAN, Dr. W., te 's-Gravenhage, te rekenen met ingang van 16 Juli 1955, op zijn verzoek, als

a. plaatsvervangend Inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst in het district Gelderland;

b. tijdelijk Rijkskeurmeester in bijzondere dienst bij de Veeartsenijkundige Dienst (90)

HERHAALDE OPROEP

KEURINGSDIENST „WESTERKWARTIER"

Ten behoeve van de keuringsdienst „Westerkwartier", omvattende 9 gemeenten, roepen burgemeester en wethouders der gemeente Leek sollicitanten op voor de betrekking van

KEURINGSVEEARTS

HOOFD VAN DIENST

Salarisgrenzen f 10.638,— tot f 11.502,—
(6 één-jaarlijkse verhogingen van f 144,—
en ongerekend de 6 % toelage).

Aanstelling boven het minimum niet uitgesloten.

Voor verplicht gebruik van een eigen auto ten behoeve van de dienst wordt vergoeding verleend volgens het reisbesluit.

Kindertoelage volgens rijksregeling.

Aan de benoeming is verbonden een aanstelling als tijdelijk rijkskeurmeester in bijzondere dienst.

Sollicitaties binnen 14 dagen na de verschijning van dit blad te richten aan de burgemeester van de gemeente Leek.

(Uit de laboratoria der Rijksseruminrichting;
Directeur: G. M. VAN WAVEREN)

OPMERKINGEN BIJ HET JAARVERSLAG VAN 1954

DOOR

Dr. J. I. TERPSTRA en J. P. W. M. AKKERMANS.

Als de aantallen van het binnengekomen ziektemateriaal weer eens in rijen worden gezet, is er ruimte voor tegenstrijdige gedachten.

Overheersend is wel het onbevredigde gevoel, dat het werk niet af is, omdat immers gedachten om bepaalde vragen op te lossen slechts zeer ten dele tot uitvoering konden komen.

Daarnaast bestaat echter het vermoeden, dat er iets verloren kan gaan, als niet bij wijze van kanttekening aan dit onderzoekingswerk ruimere bekendheid zou worden gegeven, omdat hierdoor belangstelling zou kunnen worden gewekt.

Moge deze overwegingen dan het excuus en tevens de rechtvaardiging vormen voor hetgeen volgt:

Brucellose.

1. *Vaccinatie en infectietiter.* De Ierse onderzoeker KERR heeft in één van zijn laatste publicaties de aandacht gevestigd op het feit, dat circulerende antilichamen, veroorzaakt door een intramusculaire injectie van Brucella-vaccin, slechts moeilijk in het lumen van uterus en vagina overgaan, en wel alleen omstreeks de kalfperiode. Daarnaast zouden antilichamen, welke in het vaginaalsecretum aangetoond kunnen worden en ontstaan zijn door instillatie van een abortus-antigeen in de *uterus*, eveneens niet in de algemene circulatie komen.

Uit deze waarnemingen concludeert KERR, dat bepaling van de titer van het vaginaalsecretum in de practijk steun zal kunnen verlenen in het onderscheiden van vaccinatie- en infectietiter.

Mogelijk is dit juist, maar toch menen wij, dat de waarnemingen van KERR voorlopig nog de nodige exactheid missen.

Zo is ons o.a. gebleken, dat ongedekte pinken, die op de normale wijze tegen Brucellose zijn geënt, minstens tot 3 maanden daarna agglutininen in het schedeslijm kunnen vertonen. Wel hadden tegelijkertijd via de vagina geënte dieren over het algemeen een hogere vaginaaltiter, maar hiertegenover staat weer het feit, dat KERR ons cijfers geeft, waaruit blijkt, dat ook met Brucella geïnfecteerde dieren in de practijk een lage titer in het vaginaalslijm kunnen aanwijzen. Een onderscheiding van vaccinatie- en infectietiter op grond van het bovenstaande behoeft dus nog de nodige contrôle. Een onderzoek dienaangaande is aan de Rijksseruminrichting in gang.

2. *Brucella abortus, suis en melitensis* worden van elkaar onderscheiden op grond van CO_2-gevoeligheid, H_2S-vorming, gedrag ten opzichte van verschillende kleurstoffen en agglutinabiliteit in verschillende geabsorbeerde sera, onder gestandaardiseerde voorwaarden.

Door deze reacties bij een vrij groot aantal uit geïnfecteerde rundveekoppels geïsoleerde Brucellae na te gaan, vond men in Engeland stammen, welke volgens hun gedrag t.o.v. de bovengenoemde reacties tot Bruc. melitensis moesten worden gerekend.

Op grond van deze Engelse bevinding werden aan de Rijksseruminrichting 36 in de practijk geïsoleerde Brucella-stammen nader onderzocht. Zij behoorden alle tot de soort Bruc. abortus. Hierbij viel het echter op, dat 28 dezer stammen een duidelijk grotere ongevoeligheid voor thionine aan de dag legden dan voor Bruc.abortus gewoonlijk wordt opgegeven.

Een poging om door een onderzoek naar de katalase-activiteit van 15 stammen de op deze wijze verkregen maatstaf voor de virulentie te correleren met een bepaald verloop van de infectie in de koppel had een teleurstellend resultaat.

3. Aan een in gang zijnd onderzoek met betrekking tot de *kweekbaarheid van Brucellae uit melk* kan voorlopig het volgende worden ontleend:

a. Van 79 melkmonsters toonde de cavia slechts 7 maal, de cultuur 23 maal een positieve bevinding aan.

b. 22 melkmonsters werden direct, 1 × 24 uur en 2 × 24 uur na winning op voedingsbodems geënt. In de beide laatste gevallen werden ze bij 40° C bewaard. Van de 13 positieve gevallen waren er 6, die bij alle entingen een positief resultaat gaven; 2 × werden alleen Brucellae geïsoleerd na 1 × 24 uur bewaren, en 3 × alleen na 2 × 24 uur. Er was geen geval, waarin *alleen* de directe enting een positief resultaat opleverde.

c. Van 225 monsters melk werd zowel room als sediment gecultiveerd. 7 × was alleen de room positief, 37 × alleen het sediment en 15 × zowel de room als het sediment.

d. In een twintigtal onderzochte gevallen bleek toevoeging van 2,5 I.E. pennicilline per cc. voedingsbodem, bij aanwezigheid van streptococcen, vaak een voordeel voor het kweken van Brucellae uit melk, echter nooit een nadeel te zijn.

Onderzoek naar de aanwezigheid van Salmonellae in Faeces.

De betrouwbaarheid en het gemak, waarmede Salmonellae in faeces kunnen worden aangetoond, hangen in de eerste plaats af van de entmethode, terwijl in bepaalde omstandigheden de wijze van afname van faeces en de tijd, welke verloopt tussen afname en onderzoek, van belang kunnen zijn.

Als methode van onderzoek wordt sinds vele jaren algemeen aanbevolen, faeces direct na ontvangstte enten op verschillende voedingsbodems, waarop de pathogene darmbacteriën niet of zeer weinig worden geremd, terwijl de apathogene niet of slechts in geringe mate tot ontwikkeling kunnen komen. Bovendien is het gewenst, dat de samenstelling van deze media zo is, dat de kolonies der pathogene kiemen door kleur en vorm te onderscheiden zijn van die der apothogene.

Tevens worden de faeces in een vloeibaar milieu gebracht, waar begeleidende bacteriën zoveel mogelijk worden geremd en van waaruit na kortere of langere tijd de selectieve media wederom worden geënt.

Tetrathionaatbouillon vormt meestal de basis van dit „ophopings-

medium" (MÜLLER-KAUFFMANN), terwijl als selectieve voedingsbodem de Endo-, Brillantgroen-, SS-, Conradi-, Drigalski- en Gassner-platen wel het meest bekend zijn.

In de veterinaire wereld gebruikt men momenteel vermoedelijk wel het meest de brillantgroen-plaat, terwijl de medici de voorkeur geven aan de SS-bodem.

Steeds worden echter nog voedingsbodems aangegeven, welke beter zouden voldoen dan de oude bekende.

Zo beschrijft o.a. SOLTYS een medium, waarin, naast brillantgroen en natriumtaurocholaat, melk is verwerkt, en geeft BREGMAN een nieuw ophopingsmedium aan, waarbij ook een bepaalde enttechniek wordt aanvolen.

Deze veelheid van middelen, welke ons ten dienste staan om Salmonellae in faces aan te tonen, is de oorzaak, dat wij getracht hebben ons een oordeel te vormen, op welke wijze de beste resultaten konden worden verkregen.

Als inleiding hiertoe werden laboratoriumstammen van S.dublin, Esch. coli, P. vulgaris en mirabilis, Ps. aeruginosa, Staph.albus en Strept. faecalis geënt op SS-, Brillantgroen-, Endo- en Soltysplaten, terwijl bloedagarplaten als contrôles dienden.

Hieruit werd de volgende indruk verkregen:

De SS-bodem — remt Salmonellae weinig, coli en P. vulgaris sterk en staphylococcen en streptococcen geheel. P. mirabilis en Ps. aeruginosa worden matig sterk geremd.

De Brillantgroen-bodem — remt coli en P. vulgaris minder goed dan de vorige plaat, Prot. mirabilis en Ps. aeruginosa beter. Salmonellae groeien op beide bodems even goed.

De Endo-plaat — remt de apathogene bacteriën minder sterk De kleuromslag is soms moeilijk te beoordelen.

De Soltysbodem — vertoont een sterkere remming dan de Endo-, in het algemeen echter minder dan de SS- en brillantgroenplaat. Nadelen zijn ook de trage kolonie-ontwikkeling en de moeilijk te beoordelen kleuromslag.

Na deze oriëntatie werden natuurlijk geïnfecteerde faeces van runderen en kippen onder gelijke omstandigheden op SS-, brillantgroen- en Endoplaten geënt. De resultaten waren de volgende:

Voor runderen werden 40 Salmonellae-uitscheiders (S. dublin) geconstateerd d.m.v. de SS-plaat, 27 d.m.v. de brillantgroen- en 18 d.m.v. de Endoplaat.

In een andere serie werd 16 × de diagnose S. dublin met behulp van de SS- en slechts 8 × door de brillantgroen-bodem gesteld.

Bij het onderzoek van kippenfaeces ging de voorkeur echter uit naar de brillantgroen-plaat, want, hoewel het aantal positieve isolaties voor de SS-plaat even groot was, bleek het onderkennen van S. bareilly nogal lastig door het geringe onderscheid met P. mirabilis, welke slechts weinig geremd wordt en in kippenfaeces nogal eens voorkomt.

Ook bij het onderzoek van faeces van nertsen werd de voorkeur gegeven aan de brillantgroen-plaat.

Met de ophopingsvloeistof volgens BREGMAN, gebruikt onder de door hem aangegeven enttechniek, werden slechts enkele vergelijkingen gemaakt. Deze vielen echter uit in het voordeel van de bekende MÜLLER-KAUFFMANN-vloeistof.

Tijdens het transport kunnen in het faecesmonster, b.v. door uitdrogen en bacteriegroei, veranderingen optreden, die het aantonen van Salmonellae ongunstig beïnvloeden. Het is daarom van belang, dat het faecesmonster zo kort mogelijk na afname wordt onderzocht.

Om de nadelen, gepaard aan de verandering te voorkomen, wordt door sommigen gepropageerd de faeces te suspenderen in vloeistoffen, die een conserverende invloed op de Salmonellae uitoefenen. Bekend zijn de vloeistoffen van TEAGUE en die van HAVENS.

Het gebruik van deze vloeistoffen in enkele gevallen leidde niet tot de overtuiging, dat deze een grote winst betekenden voor het Salmonella-onderzoek onder practijkomstandigheden, zoals deze zich aan de Rijksseruminrichting voordeden.

Men dient er echter voor te zorgen, dat het faecesmonster op de juiste wijze wordt verzonden. Vaak wordt hieraan echter te weinig aandacht geschonken en geschiedt deze zo, dat uitdrogen en verontreiniging van het monster onvermijdelijk zijn.

Het zou dan ook aanbeveling verdienen, als men faeces van een rund op Salmonellae naar de Rijksseruminrichting ter onderzoek wil opzenden, hieraan een aanvraag tot toezending van verzendingsmateriaal te laten voorafgaan.

Wij houden ons er van overtuigd, dat het percentage correcte diagnoses hierdoor wezenlijk zal worden vergroot.

Infectieuze Rhinitis bij runderen.

Een ziektebeeld, Waarmede wij tot heden niet in aanraking kwamen, is het volgende geval van een infectieuze rhinitis, dat in zijn aetiologie onverklaard bleef.

Op een stal met 26 runderen vertoonde een koe plotseling verschijnselen van rhinitis en conjuctivitis.

De conjunctivae waren gezwollen en vertoonden een sterke uitscheiding van wit, slijmig vocht. De afscheiding uit de neus was identiek, doch zo sterk, dat men bij oppervlakkige beschouwing aan mond- en klauwzeer zou kunnen denken. De volgende dag vertoonden nog 7 koeien, willekeurig door de stal verspreid, dezelfde verschijnselen. De meeste dieren hadden een gespannen en versnelde ademhaling, enkele vertoonden een tot 41° C. verhoogde temperatuur. De eetlust was verminderd en de melkgift tot op de helft gedaald. Hoesten werd niet opgemerkt. Na enkele dagen verminderden de verschijnselen langzamerhand in hevigheid, terwijl verdere uitbreiding door de stal niet meer werd opgemerkt. Na 2 weken waren alle aangetaste dieren klinisch hersteld.

Cultureel onderzoek uit bloed en neussecretum van zieke dieren leverde geen positieve resultaten op, evenmin gelukte het met neussecretum bij caviae, konijnen en muizen de ziekte op te wekken. Dit laatste gelukte

echter wel met neus- en conjunctivaalsecretum, dat bij twee 3-maandenoude kalveren intranasaal werd ingebracht met behulp van een zg. diphtheriewatje. Deze dieren vertoonden resp. na 2 en 3 dagen duidelijke verschijnselen van een rhinitis. De ademhaling was frequent; bij longausculatatie werd chymen en piepen opgemerkt. Na één week hoestte één dier; de temperatuur bedroeg 41° C.

Onder dalende temperatuur werd het dier 2 dagen daarna in deplorabele toestand afgemaakt. De sectie bracht een purulente rhinitis met aansluitend een ontsteking van het zeefbeen aan het licht. De lobi apicalis en cardiaca waren gedeeltelijk bronchopneumonisch veranderd. De lgl. bronchiales waren te groot en vochtig. Van het neus-slijmvlies werd C pyogenes, en uit de pneumonisch veranderde delen een Pasteurella-achtig micro-organisme gekweekt. Met geen dezer bacteriën kon het ziektebeeld bij kalveren worden opgewekt.

Wel gelukte dit andermaal met neussecretum bij een derde kalf, dat uiteindelijk een gelijk ziekte- en sectiebeeld te zien gaf. Cor.pyogenes en Pasteurellae werden ook nu weer gekweekt. Een Berkefeld-filtraat van het neusslijm van dit kalf was niet in staat de ziekte over te brengen bij een even oud kalf. Eveneens scheen het neussecretum van de 1e passage, na 1 maand bij 70° C bewaard te zijn. zijn ziektemakend vermogen verloren te hebben.

Listeriose.

Op de aanwezigheid van infecties, veroorzaakt door Listeria monocytogenes, is in de analen van dit tijdschrift door verschillende collegae reeds herhaalde malen de aandacht gevestigd. Dit feit en ook de regelmatige positieve isolaties, welke de laatste jaren aan de Rijksseruminrichting zijn geconstateerd, maken dat Listeriose bij de verschillende diersoorten in Nederland geen zeldzaam voorkomende ziekte is. Toch wil het ons voorvoorkomen, dat het aantal geconstateerde gevallen van infectie in geen reële verhouding staat tot het aantal werkelijk voorkomende ziektegevallen. De aard van het ziekteproces en de bijzondere eigenschappen van de bacterie geven tot deze wanverhouding n.l. gerede aanleiding.

De Listeria-infectie bij de verschillende huisdieren doet zich immers aan aan ons voor als een hersenlijden, een abortus zonder meer, maar ook wel als een septicaemie, terwijl, zoals ons een enkele maal bleek, ook het verloop van een ziektebeeld als varkenspest door een Listeria-infectie kan worden beïnvloed.

Over het algemeen zullen wij in Nederland bij een hersenlijden, waarvan de aetiologie niet direct verklaard schijnt, wel de gebruikelijke voorzorgen tot isolatie van Listeria's in acht nemen (langere tijd controleren van hersenmateriaal dat bij 4° C bewaard is), maar in de overige ziektegevallen zal dit slechts uitzondering zijn. Dat dit laatste echter geen overbodige maatregel zou zijn, moge blijken uit een onderzoek van Osebold en Inouye (J. inf. Dis., 1954, 95, 52—66).

Doch ook het controleren van ziektemateriaal, dat enige weken bij 4° C. bewaard werd, kan aanleiding geven tot het stellen van een misleidende negatieve diagnose, indien postmortale infecties met bacteriën die zich bij 4° C. vermenigvuldigen, het beeld vertroebelen. In zulke gevallen is ons de Kaliumtelluriet-bodem volgens Gray, Stafseth en

THORP (J. Bact., 1950, 59, 443—444) van nut gebleken, omdat hierin Listeria's wel, maar vele andere Gram-positieve en Gram-negatieve bacteriën niet tot ontwikkeling komen.

Ten slotte kan nog worden opgemerkt, dat bij het stellen der diagnose Listeria monocytogenes aan de Rijksseruminrichting o.a. met voordeel gebruik wordt gemaakt van een voorwerpsagglutinatie met behulp van van een bij konijnen gemaakt H-serum.

De z.g. witte diarrhee der biggen.

In tegenstelling met het gelijknamige ziektebeeld bij kalveren, dat aetiologisch naast hygiënische en dieetfactoren met de colibacterie in verband moet worden gebracht, wordt in de Nederlandse vakliteratuur een identiek schijnend ziektebeeld bij de biggen vrijwel niet genoemd.

De ziekte is, hoewel zeer bekend bij de practici in verschillende landstreken, aetiologisch dan ook slecht verklaard. Het is wel waarschijnlijk, dat aan het verschijnsel der witte diarrhee verschillende oorzaken ten grondslag liggen en deze o.a. secundair kunnen optreden in het verloop van een dermatites en anaemie, maar daarnaast komt wijdverspreid een ziektegeschiedenis voor met de typische diarrhee als hoofdsymptoom, welke in grote trekken zo eensluidend is, dat men zich hierbij moeilijk aan de indruk kan onttrekken van het bestaan van een en dezelfde oorzaak.

De ziekte treedt vaak jaar na jaar op in de verschillende fokkerijen bij niet-gespeende biggen, op de leeftijd van enkele dagen tot 6 weken, terwijl bij de zeug geen abnormale verschijnselen kunnen kunnen waargenomen.

Als eerste verschijnsel bij het begin van een uitbraak vallen de eigenaar de karakteristieke, witgele faeces op, die soms als hoopjes, soms waterdun door het hok verspreid liggen.

Zij blijken geproduceerd te zijn door één of enkele biggen, soms ook door alle leden van het koppel. Na 1 tot enkele dagen kunnen de faeces weer normaal worden, zonder dat bijzondere maatregelen zijn getroffen, maar ook in dat geval herhaalt het euvel zich meestal tijdens de zoogperiode, nu bij de ene dan weer bij de andere koppelgenoot.

In z.g. licht verlopende gevallen gedraagt de big zich klinisch normaal en maakt in het geheel niet de indruk ziek te zijn. Als andere uitersten komen plotselinge sterfgevallen voor.

Meestal echter zijn de diertjes minder levenslustig, vertonen een ruw haarkleed en liggen veel. Blijft deze toestand enkele dagen bestaan, in het bijzonder als de faeces dun zijn,dan is de big verre in voedingstoestand ten achter bij zijn koppelgenoten.

Het resultaat van de ziekte is dan ook meestal, dat de fokker na 6—8 weken een koppel biggen heeft overgehouden, welke zeer weinig uniform, meestal sterk in groei ten achter is gebleven en waarvan het aantal individuen, al naar mate de ernst van de verschijnselen, is verminderd.

Door dit alles en het enzoötisch heersen der ziekte, moet deze worden beschouwd als economisch belangrijk.

Het schijnt, dat de gevolgen der ziekte in de winter gewoonlijk ernstiger moeten worden beoordeeld dan in de zomer, hoewel de diarrhee ook bij weidegang kan worden opgemerkt.

Verschillende collegae menen door de behandeling met therapeutica als sulfamezathine, penicilline en othromine succes geboekt te hebben

en de ernstige verschijnselen spoedig te hebben onderdrukt, doch anderzijds moet worden opgemerkt, dat recidieven en spontane gevallen van genezing veelvuldig zijn.

Bij sectie worden geen opmerkelijke verschijnselen aan de verschillende organen waargenomen, met name niet aan de digestietractus. Wel is de darminhoud abnormaal, vooral van kleur, en is wit-grijs-geel en af en toe in de verschillende delen met gassen gemengd.

De witgele kleur der faeces moet in verband worden gebracht met een abnormale hoeveelheid vet; er bestaat een steatorrhoea.

De parenchymateuze organen zijn vrijwel steeds steriel; ook in de darminhoud worden geen pathogene micro-organismen waargenomen. Met colibacteriën, welke uit de darminhoud geïsoleerd werden en welke van Duitse zijde nog al eens verantwoordelijk voor deze ziekte worden gesteld, kon per os toegediend bij biggen van enkele dagen oud, noch de ziekte worden opgewekt, noch toxische verschijnselen bij muizen worden aangetoond. Tevens gelukte het niet de ziekte op te wekken door contact of door darminhoud per os bij biggen van dezelfde koppel, welke na 2 dagen van de moeder waren afgenomen en kunstmatig werden gevoed. In één geval werd van een zeug, afkomstig van een ernstig aangetast bedrijf, en welke 9 normaal schijnende biggen had gebracht, na 2 dagen 3 biggen geïsoleerd en kunstmatig opgefokt. De 6 overblijvende biggen werden bij de zeug gelaten en aan 3 hiervan dagelijks een gecombineerd penicilline-streptomycine-preparaat per os toegediend. Na 5 weken hadden de 3 onbehandelde biggen welke bij de zeug waren gelaten, herhaalde malen het verschijnsel der witte diarrhee vertoond; de overige niet.

Het is duidelijk, dat bij de nasporingen naar de aetiologie van deze ziekte ook aan de voeding van de drachtige zeug als mogelijke oorzaak is gedacht. Maar zulk een factor aan te wijzen als oorzaak is in dit moment weinig meer dan een gemeenplaats, van elke practische zin ontbloot, gezien het feit, dat witte diarrhee in de stallingen der Rijksseruminrichting tot heden een onbekend verschijnsel is en verscheidene zeugen van de aangetaste bedrijven voor een nader onderzoek enkele weken voor de partus naar de Rijksseruminrichting werden overgebracht en tot verscheidene weken na de partus werden geobserveerd, waarna de ziekte toch optrad. Bovendien werd één dezer zeugen aangekocht, andermaal gedekt, waarna bij de nu volgende worp het ziektebeeld zich in optima forma voordeed. Een practijkproef, waarbij van 2 weken af, voor het biggen biergist werd verstrekt, verliep volgens de eigenaar zonder zichtbaar succes.

Slechts één conclusie schijnt voorlopig uit dit alles te mogen worden getrokken, n.l. dat de oorzaak bij de zeug moet worden gezocht. Een enkele varkenshouder was van mening, dat het verschijnsel der witte diarrhee samen viel met bronstverschijnselen van de zeug.

Van een dergelijke coïncidentie is ons na dagelijkse contrôle met de mannelijke partner soms wel, doch niet altijd iets gebleken.

Antibiotica in varkensvoedsel.

In 1954 werd in enkele gevallen nagegaan wat de toevoeging van antibiotica aan het voedsel van varkens zou kunnen betekenen voor de gezondheidstoestand van dieren, die een bepaald ziektebeeld vertonen. Veeleer als middel ter verhoging van de productie van gezonde varkens, werd

hier gedacht aan antibiotica als medicament, dat gedurende lange tijd in lage concentraties per os wordt toegediend. Buitenlandse waarnemingen en enkele pogingen in de buurt van Rotterdam in die richting ondernomen, hadden ons reeds doen inzien, dat antibiotica als zodanig toegediend, alleen bij zeer bepaalde indicaties van nut zouden kunnen zijn.

Een ziektebeeld, dat in sommige practijken meermalen was opgemerkt en dat zich voordeed bij biggen na het spenen, scheen hiervoor in de eerste plaats in aanmerking te komen. Bedoeld worden de biggen, die na het spenen achter blijven in groei. Deze dieren vertonen niet altijd duidelijke verschijnselen, maar vaak worden diarrhee en een min of meer ernstige dermatitis opgemerkt. Omdat deze verschijnselen ook tot het symptomencomplex van de varkenspest en de viruspneumonie kunnen behoren, werd in overleg met de practicus besloten bij de genoemde indicatie alleen antibiotica toe te passen, als verdenking op varkenspest of viruspneumonie niet bestond.

Overeengekomen werd, dat de zieke koppels 14 dagen 10 mgr procainepenicilline per kg voedsel zouden krijgen, terwijl daartoe geschikte contrôle-groepen op hetzelfde bedrijf met z.g. dummies zouden worden behandeld. In het geheel zijn deze experimenten slechts op 5 bedrijven uitgevoerd kunnen worden. In 3 gevallen was bij contrôle na een maand geen verschil in de verschillende groepen aantoonbaar.Het was echter nu wel duidelijk, dat de varkens op minstens twee dezer bedrijven aan de viruspneumonie leden, een ziekte dus, waartegen behandeling op deze wijze geen zin kon hebben. In de 2 overige gevallen was het resultaat echter onmiskenbaar en waren de met antibiotica behandelde, de niet behandelde groepen in voedingstoestand ver vooruit.

Hoewel het aantal aldus geobserveerde gevallen te gering is om een duidelijke conclusie te wettigen, is hierdoor wel de indruk versterkt, dat antibiotica in het voedsel van varkens, die na het spenen, naast verminderde groei, verschijnselen van diarrhee en dermatitis vertonen, wel van nut zouden kunnen zijn. Door kennis van de ziektegeschiedenis van het bedrijf zal er echter tegen gewaakt moeten worden, dat ziekten waarbij antibiotica geen invloed kunnen doen gelden, niet in behandeling komen, opdat geen onvervulbare illusies worden gewekt.

Vlekziekte.

Het zeer gunstige effect van de voorbehoedende entingen tegen vlekziekte (BAKKER; Tijdschr. voor Diergeneesk., 1951, 76, 295—305) en het eveneens gunstige resultaat van de gecombineerde penicilline-serumtherapie in voorkomende gevallen van ziekte (HOOGENDOORN; Tijdschr. voor Diergeneeskunde, 1950, 75, 597—598) maken, dat wij langzamerhand geneigd zijn vlekziekte te zien als een lijden, waarvan de problemen in de practijk volledig zijn opgelost. Toch is dit niet geheel het geval, hetgeen o.a. ook zou kunnen blijken uit een twintigtal positieve vlekziektediagnoses, welke in 1954 aan de Rijksseruminrichting naar aanleiding van ingezonden materiaal konden worden gesteld.

In een deel der gevallen werd de aard van de ziekte tijdens het leven niet onderkend, hetgeen overigens niet te verwonderen was, als men bedenkt dat somtijds slechts een plotseling hevig ziekzijn en een blauwe verkleuring van de verschillende huiddelen konden worden opgemerkt, waarna de dood binnen 4—6 uur intrad.

Bij dergelijke gevallen, welke zowel bij lopers als bij hoogdrachtige zeugen werden gezien, leverden de sectie en het aansluitende culturele onderzoek voor de diagnose geen moeilijkheden op.

Maar ook, wanneer in soortgelijke ziektegevallen een waarschijnlijkheidsdiagnose tijdens het leven was gesteld, op grond van het voorkomen van de voor vlekziekte typische huidvlekken, en een therapie werd nagestreefd met hoge doses penicilline en serum, volgde de dood soms binnen 24 uur, zodat meermalen de suggestie werd geuit, dat men in die gevallen te maken zou hebben met bijzonder virulente vlekziektestammen. Bij nader onderzoek bleek ons echter, dat dit niet het geval was, gezien de uitslag van een experiment, waarbij de virulentie van de geïsoleerde stammen werd vergeleken met die van bekende laboratoriumstammen en waarbij de muis als proefdier werd gebruikt.

Voor de verklaring van het snelle fatale verloop van bovengenoemde ziektegevallen zal het zeker niet zonder betekenis zijn, dat bij sectie naast een septicaemisch ziektebeeld een hevige hartspierdegeneratie kon worden opgemerkt.

Behalve bij varkens, werd in 1954 vlekziekte ook bij een koppel schapen gezien.

Het betrof hier een bedrijf van 150 dieren, waarvan er ongeveer 60 hadden gelammerd. Enkele dagen tot weken na de geboorte liepen verscheidene diertjes kreupel, doch waren overigens klinisch niet ziek en vertoonden geen temperatuursverhoging.

Een ter onderzoek ongezonden lammetje vertoonde een polyarthritis. Vlekziekte-bacteriën werden in reincultuur uit de ontstoken gewrichten gekweekt, niet daarentegen uit de parenchymateuze organen.

Therapeutisch bleek vlekziekteserum geen, aanwending van een gecombineerd penicilline-streptomycine-preparaat daarentegen wel succes op te leveren. Meestal bleek een éénmalige behandeling voldoende voor volledig herstel.

Voorts kan nog opgemerkt worden, dat na vacinatie van de overige nog drachtige schapen met 5 cc adsorbaatvaccin, vanaf 10 dagen na vaccinatie het aantal nieuw optredende ziektegevallen bij de lammeren practisch tot nul werd gereduceerd.

Shigella Haemolytica.

De laatste jaren werd onze aandacht gevestigd op bacteriële infecties bij varkens (een enkele maal ook bij een veulen), veroorzaakt door een bacterie, welke o.i. in BERGEY's „Manual of determinative bacteriology" niet wordt vermeld. In 1954 werd een tiental van deze infecties waargenomen. Soms werden ze geïsoleerd uit ontstoken longdelen; in enkele andere gevallen konden ze in verband worden gebracht met een endocarditis.

Vaak bleken deze bacteriën een bacteriaemie veroorzaakt te hebben en konden ze uit de verschillende organen — o.a. ook de hersenen, waar ze aanleiding hadden gegeven tot een meningo-encephalitis — geïsoleerd worden en compliceerden ze als zodanig het ziektebeeld van pneumonie, endocarditis en varkenspest. Ene plotseling opgetreden sterfgeval ten gevolge van een bacteriaemie zonder macroscopisch zichtbare ontstekingsverschijnselen werd eveneens gemeld.

De bacterie groeit gemakkelijk op agar, bouillon, serumagar en serumbouillon.

Na 24 uur bebroeden hebben zich op de agarbodem ondoorschijnende, ronde, enigszins gelige kolonies gevormd van ± 2 mm. Een Gram-preparaat vertoont Gram-negatieve korte staafjes met ronde hoeken.

Na 2—3 dagen kan men een heldere doorschijnende rand onderscheiden van een geel, gerimpeld centrum, dat vaak verheven is.

Ten slotte vertoont ook de rand een rimpeling en is van het centrum gescheiden door een kleurloze, minder hoog gegroeide zône. De kolonies zijn zeer sterk dradentrekkend en laten bij afenten vaak een beslag in de voedingsbodem achter.

In bouillon, die 24 uur bij 37° C is bebroed, is een egale troebeling opgetreden. In het Gram-preparaat treft men vaak langere vormen aan. Een oppervlaktevlies, dat na enkele dagen ontstaat, zakt na breken op de bodem en vormt een zwaar sediment. In serumbouillon is de groei vlokkiger. Ook in de vloeibare bodems is de cultuur sterk dradentrekkend.

Bij nader onderzoek blijkt deze Gram-nagatieve bacterie optimaal te groeien bij 37° C; de groei bij 22° C is duidelijk minder snel; bij 10° C en 45° C wordt geen groei geconstateerd; 10 minuten bij 60° C in bouillon doodt de cultuur. Op bloedagar vertoont de cultuur na 24 uur een duidelijke beta-haemolyse.

De bacterie is onbeweeglijk; een kapsel of slijmlaag is niet altijd aan te tonen, sporen worden niet gevormd.

Zij bezit het vermogen KNO_2 te splitsen tot KNO_2; de reacties op indol en methylrood zijn negatief, evenals die volgens VOGES-PROSKAUER. Gelatine wordt niet overvloeid en op de citraatbodem groeit de bacterie niet. Ureum wordt gesplitst.

Splitsing onder de vorming van zuur zonder gas wordt opgemerkt in glucose (na 1 dag), lactose (1), saccharose (1), maltose (1), trehalose (1), salicine (1—3), raffinose (4), galactose (4), glycerine (4—6), arabinose (4—6), xylose (4—6). Sommige stammen splitsen aesculine.

Adoniet, dulciet, inosiet, inuline, rhamnose, sorbiet en manniet worden tot 14 dagen na bebroeding niet omgezet.

Pathogeniteit voor cavia, konijn en muis kon niet worden aangetoond, evenmin de vorming van toxinen.

Intraveneuze injectie van een 24-urige-bouilloncultuur bij een varken van 40 kg veroorzaakte een polyarthritis. Hoewel het dier na 14 dagen een deplorabele indruk maakte en moest worden afgemaakt, konden uit organen of gewrichten de bacteriën niet weer worden geïsoleerd. Subcutane en intraperitoneale injecties van de bacterie bij jongere biggen veroorzaakten geen noemenswaardige reacties.

Een agglutinerend serum, bereid bij een konijn, van één dezer stammen, agglutineerde ook de overige bij varkens geïsoleerde culturen.

Deze stammen vertonen dus morphologisch, cultureel en biochemisch zeer veel overeenkomst met de bekende Shig.equirulis. Kenmerkende verschillen zijn echter de beta-haemolyse en het niet vergisten van manniet. Volgens BERGEY sluit het niet vergisten van manniet een bacterie van de species Shig. equirulis uit.

Mogelijk zal een vergelijkend onderzoek van de antigeenstructuur van deze bacterie en Shig. equirulis opheldering kunnen verschaffen over het

feit, of de opgemerkte verschillen een onderscheid toelaten of dat ze beiden zeer na verwant zijn.

Anaeroob kweken.

Het onderzoek op de aanwezigheid van anaerobekiemen uit toegezonden materiaal geldt in de meeste laboratoria, die zich in hoofdzaal belast zien met veel routine-werkzaamheden, vaak als impopulair. Voedingsbodems, die volgens bepaald recept nog moeten worden gemaakt, en de noodzakelijkheid van het gebruik van exsiccatoren, die sinds lang niet op deugdelijkheid werden getest, zijn enkele omstandigheden, die graag als excuus worden aangevoerd, om aan het daardoor onbetrouwbaar geworden onderzoek voorbij te gaan.

Het kan daarom zijn nut hebben hier mededeling te doen van een betrouwbare kweekmethode, die met een minimum van voorzorgsmaatregelen kan worden uitgevoerd en in diergeneeskundige kringen in Nederland te weinig algemene bekendheid geniet.

Met deze kweekmethode, die reeds jaren geleden door F. Koch schijnt te zijn aangegeven, is binnen 1 tot enkele dagen, bij gebruik van geschikt uitgangsmateriaal, de aanwezigheid van een infectie met bacteriën vast te stellen, welke voor hun groei streng anaerobe omstandigheden eisen.

Een bloedagarplaat (10% paardebloed, 2% bouillonagar) wordt op de gebruikelijke wijze geënt en omgekeerd geplaatst op een glasplaat, waarop een papieren zakje is vastgeplakt, dat infusoriënaarde, pyrogallol en potas bevat.

De petrischaal wordt aan de glasplaat vastgekit met behulp van onder zachte verwarming gesmolten ceresine (een product, verkregen uit gefractionneerde destillatie van ruwe olie; smeltpunt 56—60° C, waardoor tussen geënte cultuuroppervlak en glasplaat een gesloten ruimte ontstaat, waaruit door pyrogallol in alkalisch milieu, de O_2 volledig wordt verwijderd. Deze omgeving is geschikt voor de ontwikkeling van ook streng anaerobe bacteriën in 1 tot enkele dagen.

Voor het prepareren van het papieren zakje met inhoud vouwt men een rond filtreerpapiertje om de middellijn dubbel, waarna de gebogen randen voor de helft met ceresine worden vastgeplakt. Het nu ontstane zakje wordt gevuld met 1500 mgr. infusoriënaarde, 300 mgr. pyrogallol en een mespunt K_2CO_3, waarna het geheel gesloten wordt.

Deze betrouwbare entmethode, die sinds enkele jaren op ons laboratorium wordt toegepast, is op de meest onverwachte momenten uit te voeren, zonder dat hiervoor bezwaarlijke maatregelen moeten worden getroffen.

INGEZONDEN MEDEDELINGEN.

VERVOER VAN GEWOND, ZIEK EN WRAK VEE.

Naar aanleiding van de artikelen over bovengenoemd onderwerp in het Tijdschrift van 1 Juli 1955 Afd. No. 13, waarin Professor VAN OIJEN de dierenartsen verzocht van hunne inzichten blijk te geven, zou ik ook gaarne mijn mening kenbaar willen maken. Ik ben het volkomen eens met de schrijvers van deze artikelen, dat er nog zeer veel onnodig dierenmishandelen plaats vindt bij het vervoer van gewonde, zieke en wrakke dieren. Wat is hiervan de oorzaak? In zeer vele gevallen het onnodig vervoer over soms zeer grote afstanden. De economische kant speelt hierbij de hoofdrol. Ik heb in mijn keuringskring een koudslager, die van heinde en ver gewonde, zieke en wrakke dieren ophaalt, daarbij soms één of meer steden passeert met goed geoutilleerde slachthuizen. In zeer vele plattelands-keuringsdiensten zullen dergelijke koudslagers nog gevestigd zijn. Deze mensen schrijven bij verschillende plaatselijke veefondsen in, tegen een zeker percentage van de verzekerde waarde, op de eventueel afgekeurde dieren. De besturen van de veefondsen accepteren steeds de hoogst biedende, onverschillig, waar hij vandaan komt. Voor een gunstige uitspraak bij de keuring is het voor de koudslager van belang, dat de dieren levend worden gekeurd. Trouwens, wanneer de dieren op de plaats van herkomst zouden zijn gedood, zouden ze niet uit de betreffende gemeente mogen worden vervoerd. Een verbod waartegen nog wel eens gezondigd zal worden.

Ik heb er steeds bij de Inspectie op aan gedrongen, bepalingen in het leven te roepen, dat gewonde, zieke en wrakke dieren naar het dichtstbij gelegen slachthuis vervoerd zouden worden moeten. Deze slachthuizen zouden aan bepaalde voorwaarden moeten voldoen, zodanig, dat vrijwel alle kleine plattelandskoudslagerijen tengevolge daarvan zouden moeten verdwijnen. Dit zou bovendien de vleeskeuring zeer ten goede komen. Door het keuringspersoneel kan nu eenmaal niet voortdurend toezicht worden uitgeoefend op deze koudslagerijen, die soms op meer dan 10 km afstand van het keuringscentrum verwijderd, ergens in de rimboe liggen. De keuring kan daar nooit zo intensief en wetenschappelijk geschieden als in een goed geoutilleerd abattoir. Ook het V.G.T.-vlees levert daar veel meer moeilijkheden op dan in een groot bevolkingscentrum.

Van de kant van de Inspectie is mij steeds tegen geworpen, dat deze materie zo moeilijk was te regelen, o.a., dat het ondoenlijk was een definitie te geven van wrak vee enz. Mijns inziens is hier toch wel een oplossing te vinden. Wel is door de Inspectie bevorderd, dat alle huisslachtingen worden gekeurd. Het nut hiervan wil ik gaarne onderschrijven, maar uit een oogpunt van volksgezondheid ben ik toch van mening, dat een doelmatige keuring van noodslachtingen van veel groter belang is. Wat bovendien de toevoer van de gewonde, zieke en wrakke dieren naar de plattelandskoudslagerijen heeft bevorderd is het feit, dat door de directeuren van sommige abattoirs, al of niet steunend op plaatselijke verordeningen, deze dieren worden geweerd, terwijl de poorten van een koudslagerij altijd open staan.

De bestrijding van mishandeling van meergenoemde dieren, als gevolg

van het vervoer, moet mijnsinziens dan ook niet worden gevonden via de weg van de dierenbescherming, al kan deze instantie wel een grote invloed uitoefenen, maar via de Inspectie, die het daarheen zal moeten trachten te leiden, dat het vervoer van genoemde dieren zo veel mogelijk wordt beperkt.

Zaltbommel, Juli 1955. Dj. de Jong.

MEDEDELINGEN VAN DE VEEARTSENIJKUNDIGE DIENST.

Wijziging voorschriften invoer van vlees in Oostenrijk.

In de Nederlandse Staatscourant van 20 Juli 1955 is een beschikking van de Minister van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening, opgenomen, volgens welke de voor invoer van vlees in Oostenrijk geldende voorschriften in die zin zijn gewijzigd, dat de invoer van geslachte kalveren, ook indien de huid daarvan niet is verwijderd en de kniegewrichten niet zijn ingesneden, tot nader order is toegestaan.

Toegestaan wordt, dat in gevallen, waarin bij de keuring geen verschijnselen worden waargenomen, die een nader onderzoek van het vlees of de beenderen noodzakelijk maken, de huid van geslachte kalveren, bestemd voor uitvoer naar Oostenrijk, niet wordt verwijderd, mits na verbloeding, voordat verdere insnijdingen worden verricht, de huid doeltreffend door afspoeling met water wordt gereinigd.

Staat van de gevallen van besmettelijke veeziekten, in Nederland voorgekomen gedurende de maand Juni 1955.

DE GETALLEN GEVEN HET AANTAL VEEBESLAGEN AAN

Provincies	Mond- en klauwzeer bij de herkauwende dieren en varkens *(Aphthae epizooticae)*	Varkenspest *(Pestis suum)*	Schurft (sarcoptes-schurft en dermatocoptes-schurft) bij eenhoevige dieren en schapen *(Scabies)*	Rotkreupel bij schapen *(Paronychia contagiosa)*	Miltvuur bij alle vee *(Anthrax)*	Pseudo-vogelpest *(Pestis avium)*
Groningen	—	—	—	3	—	—
Friesland	—	—	1	1	—	—
Drenthe	—	—	—	—	—	1
Overijssel	—	4	—	—	—	8
Gelderland	—	21	—	1	2	24
Utrecht	—	33	—	1	2	4
Noordholland	—	4	1	8	—	—
Zuidholland	—	32	—	1	—	—
Zeeland	—	—	1	—	—	2
Noordbrabant	—	9	—	—	—	—
Limburg	—	—	—	—	—	—
Totaal van het Rijk	—	103	3	15	4	39

Veepest (pestis bovina), longziekte der runderen (peripneumonia contagiosa bovum), hondsdolheid (lyssa), schaapspokken (variola ovina) en kwade droes (malleus) zijn in Nederland resp. sedert 1869, 1887, 1893, 1923 en 1927 niet voorgekomen.

Internationale dierziekten-bestrijding. [1])

Zoals U wel bekend is, luisteraars, bestaan er verschillende dierziekten, die zich snel kunnen verspreiden en grote verliezen kunnen veroorzaken. Wanneer dergelijke ziekten in een land optreden, kan de nationale productie in ernstige mate worden geschaad, en dit niet alleen! Wanneer in Nederland b.v. het mond- en klauwzeer zich verspreidt, heeft dit behalve nadeel voor onze veestapel, een onmiddellijke weerslag op onze export tot gevolg. En niet alleen de export van vee en andere agrarische producten, maar ook van materiaal dat met de landbouw niets uitstaande heeft, ondervindt dan de grootste moeilijkheden.

Wat dit voor een exportland als het onze betekent, behoef ik U niet te zeggen. Het is daarom vanzelfsprekend, dat wij in Nederland het uiterste moeten doen om onze kostbare vee-, pluimvee- en varkensstapels tegen dierziekten te beschermen. Verschillende middelen staan daarbij ten dienste. Niet alleen middelen, die de bestrijding in het binnenland mogelijk maken, maar ook middelen, welke het overbrengen van ziekten uit het buitenland moeten voorkomen. Wanneer b.v. boeren uit een nabuur-land binnen onze grenzen hun vee willen weiden, moet dit vee aan strenge voorschriften voldoen.

Bij de invoer van dieren worden eveneens eisen gesteld betreffende hun gezondheidstoestand. Scherp wordt in het oog gehouden wat zich in de naburige landen op het gebied van dierziekten afspeelt. Met deze maatregelen, die in vroeger tijden als voldoende konden worden beschouwd, komen wij er echter nu niet meer.

Niet alleen worden tegenwoordig enorme afstanden in enige uren tijd overbrugd, maar bovendien is de intensiteit van het internationale verkeer sterk toegenomen. Daarbij komt nog, dat de internationale handel, ook in vee en veeproducten, veel groter is dan vroeger. Maar met dit al is ook het gevaar voor besmetting toegenomen. Wij moeten daarom niet alleen het gebeuren in nabuur-landen nauwkeurig volgen, maar de gehele wereld in ons gezichtsveld betrekken, omdat een ziekte die zich vandaag op duizenden kilometers afstand voordoet, morgen in ons land zijn intrede kan doen. Wat voor Nederland geldt, geldt uiteraard ook voor andere landen. Ieder land zal dus behoefte hebben om zo goed en zo snel mogelijk te worden geïnformeerd. Daarnaast hebben de landen gezamenlijk de plicht, om te overleggen op welke wijze de dierziekten het beste kunnen worden bestreden en vooral ook hoe de verspreiding ervan kan worden tegengegaan.

Samenwerking in veterinair opzicht is daarom geboden. Vroeger vond alleen op internationale veeartsenijkundige congressen een mondelinge uitwisseling van gedachten plaats. Het internationaal contact tussen deskundigen was slechts incidenteel. Dit alles werd anders, toen in 1921 in België bij de import van slachtvee uit Afrika de gevreesde veepest werd overgebracht. Deze ziekte, die in België en Frankrijk enorme schade veroorzaakte, gaf de Franse Regering aanleiding tot het bijeenroepen van een internationale conferentie ter bestudering van de bestrijding van veepest. Het resultaat van deze conferentie was, dat op 25 Januari 1924 het Office International des Epizooties (het internationale Bureau voor Veeziekten) werd opgericht, waaraan door 28 landen, waaronder Nederland, werd deelgenomen. Dit Office wilde twee doelen bereiken:

1e. Het bevorderen van onderzoekingen, of proefnemingen die betrekking hebben op de pathologie of de prophylaxis van die besmettelijke veeziekten, waarvoor aanleiding is een beroep te doen op internationale samenwerking.

2e. Om alle feiten en bescheiden van algemeen belang over het verloop van de ziekte en de middelen die aangewend worden om deze te bestrijden, te verzamelen en ter kennis te brengen van de Regeringen der aangesloten landen.

De aangesloten landen verplichten zich van de eerste gevallen van mond- en klauwzeer en veepest onmiddellijk mededeling te doen en op geregelde tijden ook mededeling

[1]) Radiorede, gehouden door de Heer J. M. v. d. Born op Woensdag 22 Juni 1955 in de rubriek „Nederland en de wereld".

te doen van andere ziekten. De landen delen aan het Bureau mede, welke maatregelen ter bestrijding zijn genomen, in het bijzonder die welke zij nemen aan de grenzen.

Het aantal landen, dat lid is van het Office International des Epizooties is op het ogenblik al meer dan 80. Zij worden vertegenwoordigd door de Directeur van de Veeartsenijkundige Dienst. De werkzaamheden van het Office hebben in de loop der jaren een bredere basis gevonden. Zo heeft b.v. tenminste eenmaal 's jaars te Parijs een bijeenkomst plaats, waarop tal van deskundigen van de gehele wereld worden uitgenodigd tot het uitbrengen van rapporten over bepaalde ziekten, over de laatste vindingen en vorderingen. Hierop volgen dan steeds uitvoerige discussies waarbij de gedelegeerden hun ervaringen uitwisselen. Dat ook met de jongste ontwikkeling rekening wordt gehouden, wordt wel bewezen door het feit, dat tijdens de laatste zitting van het Office in Mei van dit jaar, o.m. de gevolgen van de atoomoorlog voor dieren werden besproken. De besluiten van het Office International worden vastgelegd in resoluties die aan de betrokken Regeringen worden medegedeeld. Voor de internationale bestrijding van dierziekten is het Office International des Epizooties een bijzonder nuttige instelling. Een tweede organisatie, die zich met de bestrijding van dierziekten bezighoudt, is de „Food and Agricultural Organization" te Rome, een instelling van de Verenigde Naties. Deze organisatie verschaft zeer vele landen doeltreffende hulp bij de bestrijding van dierziekten, o.a. door het uitzenden van deskundigen. Zo heeft onze landgenoot Dr. FRENKEL in vele landen adviezen uitgebracht over bouw van instituten en de bereiding van mond- en klauwzeer vaccin. Enige jaren geleden nam deze organisatie het initiatief het mond- en klauwzeer in West Europees verband te bestrijden; een initiatief dat door Minister MANSHOLT sterk is gestimuleerd. Er is een „Europese Commissie voor de bestrijding van mond- en klauwzeer" opgericht, die een bindende conventie heeft opgesteld. Deze conventie is ook door de Nederlandse Regering aanvaard. De bedoeling hiervan is in samenwerking met het Office International te Parijs gezamenlijk op te trekken tegen elk nieuw geval van mond- en klauwzeer dat zich in Europa voordoet en verschillende problemen die zich speciaal met de mond- en klauwzeerbestrijding voordoen, op te lossen.

Het is te hopen — en er wordt behoorlijk druk op uitgeoefend — dat de landen België, Frankrijk en Duitsland welke ten aanzien van dit initiatief tot nog toe de kat uit de boom gekeken hebben, tot medewerking zijn te brengen. Nederland, Denemarken en de Angelsaksische landen zijn in dit F.A.O.-verband zeer actief. Een derde organisatie welke zich bezighoudt met internationale dierziektenbestrijding is de „Organization for European Economical Cooperation" te Parijs. Deze organisatie stimuleert op krachtige wijze onderzoek betreffende dierziekten. Zij steunt dit onderzoek financieel en geeft de deskundigen uit verschillende landen regelmatig gelegenheid, in een cursus met elkaar over speciale veterinaire onderwerpen te spreken.

Zo wordt in de herfst van dit jaar op het Staats Veeartsenijkundig Onderzoekings-Instituut te Amsterdam een seminar gehouden, waar de onderwerpen: typering van mond- en klauwzeer — zoals bekend bestaan er van mond- en klauwzeer verschillende typen en nog varianten daarvan — en de z.g.n. cultuurmethode van viruskweek volgens Dr. FRENKEL, zullen worden besproken door de meest vooraanstaande specialisten op dit terrein uit verscheidene landen. Tot slot vermeld ik hier dat twee jaren geleden ons land werd uitgenodigd een veterinaire cursus te organiseren. Gedurende één maand waren meer dan dertig deskundigen uit elf verschillende landen hier bijeen. De algemene indruk was dat deze cursus uitstekend geslaagd is.

Ik besprak in grote lijnen het voornaamste betreffende de internationale activiteit op het gebied van dierziektenbestrijding. Wat ik U er van vertelde kon geenszins volledig zijn. Ik hoop U wel de indruk gegeven te hebben, dat Nederland op dit stuk een actieve rol speelt.

25 Mei 1955 no. 18.

BESLUIT,

houdende uitvoering van artikel 74 van de Veewet
met betrekking tot vleeswaren

Artikel 1

Dit besluit verstaat onder „vleeswaren": op andere wijze dan door afkoeling verduurzaamd vlees of toebereid vlees, ook indien het met andere stoffen is vermengd, met uitzondering van:

a. gezouten varkensvlees, als bedoeld in artikel 24*a*, tweede en derde lid, van het Koninklijk besluit van 6 Juni 1922 no. 40 (*Stert.* 1922, 115);

b. gezouten darmen, lebmagen en blazen;

c. gesmolten vet;

d. vleeswaren, deel uitmakende van soepen en van gemengde spijzen.

Artikel 2

Vleeswaren kunnen ter keuring voor uitvoer, als bedoeld in artikel 70 van de Veewet, uitsluitend worden aangeboden in de fabriek, waarin zij zijn bereid, en mits, onverminderd het bij of krachtens de Vleeskeuringswet ten aanzien van zodanige fabrieken bepaalde, voldaan is aan de volgende eisen:

A. *met betrekking tot de bereiding van vleeswaren:*

1. In de vleeswaren mogen slechts vlees, dat onvoorwaardelijk is goedgekeurd bij een keuring, als bedoeld in de Veewet of de Vleeskeuringswet, alsmede van zodanig vlees bereide vleeswaren worden verwerkt.

2. In de ruimte, waarin de vleeswaren worden bereid, mag zich geen vlees bevinden, dat niet onvoorwaardelijk is goedgekeurd bij een keuring, als bedoeld in de Veewet of de Vleeskeuringswet.

3. In de onder 2 bedoelde ruimte mogen zich tijdens de bereiding geen zaken bevinden, welke met de bereiding van die vleeswaren geen verband houden;

B. *met betrekking tot de inrichting van en de hygiëne in het bedrijf:*

1. In de ruimte, waarin autoclaven of kookketels zijn opgesteld, moet voldoende ventilatie aanwezig zijn.

2. De tafels, waarop vlees wordt uitgebeend of verkleind, moeten van roestvrij metaal zijn vervaardigd.

3. Indien aan de onder 3 bedoelde tafels een houten snijblad is aangebracht, moet dit aanbrengen op zodanige wijze zijn geschied, dat het op doelmatige wijze kan worden gereinigd.

4. De manden, bakken of andere voorwerpen, waarin vlees na de aanvoer ter bereiding van vleeswaren wordt bewaard, moeten van roestvrij metaal zijn vervaardigd; voorts moet het bewaren van dat vlees zodanig geschieden, dat schrob- of spoelwater niet met het vlees in aanraking kan komen.

5. In de fabriek moet een broedruimte aanwezig zijn tot het onderzoeken van vleeswaren op haar houdbaarheid, waarin een constante temperatuur van 37° C. kan worden verkregen, en welke op verlangen van de Veeartsenijkundige Dienst geheel of gedeeltelijk ter beschikking staat voor de keuring.

6. In de fabriek moet zich voldoende gelegenheid bevinden tot het ontsmetten van messen, vaatwerk en andere gereedschappen.

7. Het bedrijf mag slechts personeel aannemen, dat te voren medisch is gekeurd, en mag geen personen bij de bereiding van vleeswaren te werk stellen, die aan tuberculose

of een andere besmettelijke ziekte lijden; het personeel dient zich op gezette tijden aan een medisch onderzoek te onderwerpen.

8. In de ruimte, waarin de vleeswaren worden bereid, mag niet worden gerookt, gespuwd of gepruimd.

9. Tegen vliegen, ratten, muizen en ander ongedierte moeten in de fabrieksgebouwen doeltreffende bestrijdingsmaatregelen worden getroffen.

Artikel 3

Dit besluit treedt in werking met ingang van 1 September 1955.

Ter toelichting diene het volgende:

Ingevolge het bepaalde bij artikel 70 van de Veewet is het verboden vlees uit te voeren of aan een middel van vervoer vlees ten uitvoer aan te bieden, hetwelk niet voorzien is van een of meer merken als bewijs, dat het bij een van Rijkswege ingestelde keuring voor zoveel de bepalingen dezer wet betreft voor uitvoer geschikt is bevonden.

Artikel 74 van de Veewet bepaalt dat door de Kroon verschillende voorschriften worden gegeven, welke met deze keuring in verband staan. Aan dit artikel is uitvoering gegeven bij Koninklijk Besluit van 6 Juni 1922, No. 40 (Stcrt. 115) (laatstelijk gewijzigd bij besluit van 23 April 1953, No. 10, Stcrt. 87).

Dit besluit bevat geen specifieke bepalingen ten aanzien van vleeswaren als zodanig. Wel kan de Minister krachtens artikel 23, derde lid, van dit besluit gemeenten en inrichtingen aanwijzen, waar verduurzaamd vlees — welk begrip ruimer is dan het begrip vleeswaren, doch deze mede omvat —, ter keuring aangeboden en voor uitvoer ingeladen wordt.

Op grond van die bepalingen zijn de meeste grote vleeswarenfabrieken aangewezen. De grote meerderheid van de vleeswarenfabrieken is echter van deze aanwijzing, welke keuring ter plaatse van bereiding mogelijk maakt, verstoken gebleven. Het aldaar bereide verduurzaamde vlees moet dus gekeurd worden bij de Rijkskeuringsdiensten, welke op grond van artikel 5 van het Koninklijk Besluit van 6 Juni 1922 zijn ingesteld.

Dit betekent, dat men in alle mogelijke inrichtingen vleeswaren voor export gaat bereiden en deze elders ter keuring aanbiedt. Deze toestand is hoogst ongewenst, omdat de keuring van vleeswaren mede omvat het toezicht op het vlees, dat tot vleeswaren wordt bereid.

Uiteraard mag slechts deugdelijk vlees ter bereiding worden toegelaten. De houdbaarheid en deugdelijkheid van de vleeswaren is in hoge mate afhankelijk van de hygiëne tijdens de bereiding en de hygiënische omstandigheden in de fabriek. In de huidige situatie is controle op deze factoren in vele gevallen niet mogelijk en kan het product in feite niet worden gekeurd. Dat deze gang van zaken op den duur onze uitvoer niet ten goede komt, behoeft geen betoog. Daarbij dient in aanmerking genomen te worden, dat het buitenland (Verenigde Staten, West-Duitsland) aan vleeswarenfabrieken veelal strenge eisen stelt.

Het is derhalve noodzakelijk een regeling in het leven te roepen, volgens welke vleeswaren slechts ter keuring voor uitvoer mogen worden aangeboden in de fabriek, waarin zij zijn bereid, welke fabriek dan tevens aan bepaalde hygiënische eisen moet voldoen met betrekking tot de bereiding der vleeswaren en tot het bedrijf in het algemeen.

Hoewel het Besluit officieel 1 September in werking treedt, zal tot 1 November 1955 gelegenheid worden gegeven eventueel noodzakelijke voorzieningen te treffen.

Na 1 November 1955 is het dus niet toegestaan, vleeswaren voor uitvoer te keuren in een fabriek waarin geen keuring voor uitvoer is ingesteld.

Aangezien de keuring en merking in de fabriek moet plaatsvinden, mogen vanaf 1 September geen vleeswaren als in dit Besluit bedoeld aan een Rijksuitvoerkeuringsdienst ter uitvoerkeuring worden aangeboden.

6e Internationale Echinococcosis Congres.

De Directeur van de Veeartsenijkundige Dienst maakt bekend dat van 14—18 September 1956 te Athene het 6e Internationale Echinococcosis Congres zal worden gehouden.

De volgende onderwerpen staan op de agenda:

1. De medisch-chirurgische behandeling
2. De Biologie
3. De Epidemiologie
4. De Prophylaxe
5. Vergelijkende studies betreffende de bestrijdingsmiddelen
6. Het sociaal-economisch gezichtspunt van de echinococcosis

Onder de lijst van te behandelen rapporten is een rapport opgenomen, dat deze ziekte vanuit diergeneeskundig standpunt beschouwt.

Dit rapport omvat de volgende punten:

a) De frequentie van het voorkomen van Echinococcosis bij honden en andere gevoelige dieren

b) Chemotherapeutische behandeling bij de hond

c) De economische gevolgen van het voorkomen van echinococcosis en in het bijzonder de economische gevolgen van het voorkomen van E. bij de daarvoor gevoelige dieren.

Aanmeldingen voor dit congres dienen voor eind December 1955 te worden ingezonden bij

Prof. B. Kourias,
Croix Rouge Hellénique
1 Rue Mackenzie King
ATHÈNES — Grèce

De kosten voor deelnemers van dit congres zijn 10 U.S. Dollar voor leden, 5 U.S. Dollar voor begeleidende leden.

Voor eventuele verdere bijzonderheden, voor zover deze beschikbaar zijn, kan men zich wenden tot de Directeur van de Veeartsenijkundige Dienst te 's-Gravenhage, Prins Mauritslaan 99.

BOEKBESPREKING.

SPEZIELLE PATHOLOGIE UND THERAPIE DER HAUSTIERE.

Begründet von Franz v. Hutyra und Josef Marek.

Zehnte, umgearbeitete Auflage von Dr. Rudolf Manninger und Dr. Johannes Mócsy.

Erster Band, Infektionskrankheiten (mit 296 Abbildungen im Text und 12 farbigen Tafeln. Bearbeitet von RUDOLF MANNINGER. 1954)

Zweiter Band, Organkrankheiten (mit 438 Abbildungen im Text und 4 farbigen Tafeln. Bearbeitet von JOHANNES MÓCSY. 1954).

Nog levendig herinner ik mij, in welke mate ik als student geïmponeerd werd, toen ik mijn nieuw aangeschafte „v. Hutyra en Marek" voor het eerst doorbladerde. Thans, na bijna 35 jaar, overvalt mij opnieuw hetzelfde gevoel van respect voor de enorme arbeid en kennis, welke in dit werk besloten liggen, nu de beide delen van de laatste, 10de, druk voor mij liggen. De eerste druk verscheen in 1905, verzorgd door de twee wereldvermaard geworden Hongaarse dierenartsen VON HUTYRA en MAREK. (Deze namen worden nogal eens foutief uitgesproken. Bij „VON HUTYRA" valt de klemtoon op de eerste lettergreep, de u wordt als oe uitgesproken; bij „MAREK" valt eveneens de klemtoon op de eerste lettergreep). Na de eerste druk verschenen diverse herdrukken en vertalingen, o.a. in het Italiaans, Russisch, Engels, Spaans en Turks. De vorige druk was 11 jaar geleden verschenen. In deze laatste jaren zijn er op veterinair gebied zoveel vorderingen gemaakt, dat, zoals in het voorwoord wordt gezegd, het werk zeer grondig herzien moest worden. Een aantal hoofdstukken is zelfs geheel opnieuw geschreven. Het werk is bedoeld voor diegenen, die zich bezig houden met de vraagstukken der vergelijkende pathologie en vooral ook voor de practiserende dierenartsen en de veterinaire studenten.

De rangschikking der hoofdstukken werd gehandhaafd, alleen werden enige infectieziekten, die vroeger in de tweede band stonden, naar de eerste band overgebracht.

Wat nu deze rangschikking van de diverse ziekten betreft, hierover kan men van mening verschillen. Zij, die zich bezig houden met ziekten veroorzaakt door levende ziekteverwekkers, hebben sterk de neiging de voorkeur te geven aan een indeling, welke gebaseerd is op de systematiek der aetiologie. Verscheidene moderne boeken op het gebied der parasitaire- en infectieziekten rangschikken de te behandelen stof volgens een dergelijk systeem. Deze 10e druk echter houdt zich aan de oude, traditionele, in zekere zin klinisch georienteerde, indeling, hetgeen toch ook, althans voor de lezers die practicus zijn, bepaalde voordelen kan hebben. Men ziet dus bijvoorbeeld enerzijds de pasteurellose en de brucellose ver van elkaar verwijderd staan, anderzijds de tetanus en de lyssa naast elkaar. Hierdoor ook komt het, dat er toch nog een aantal infectieziekten niet in band I (Infectieziekten) staat, doch in band II (Orgaanziekten).

In mijn studietijd en praktijkjaren bezat, vrijwel zonder uitzondering, iedere student en iedere practicus het werk van v. HUTYRA en MAREK. Het werd bij voortduring geraadpleegd. De kwaliteit van de 10e druk is zo, dat men het ook nu in handen van iedere student en practicus wenst. De stof is zeer uitvoerig, overzichtelijk en duidelijk behandeld. Mede geholpen door de talloze, meestal zeer goede afbeeldingen krijgt ook de nog geen ervaring bezittende lezer een duidelijk beeld van de beschreven ziekten.

Het zou niet moeilijk vallen, aan te tonen, dat een aantal details van het zo uitgebreide gebied der speciële pathologie en therapie der huisdieren niet, of niet volledig, of niet geheel juist behandeld is. Men bedenke echter wel, dat dit werk geen veterinaire encyclopedie is, samengesteld door tal van gespecialiseerde medewerkers. Beschouwt men deze 10de druk als een handboek, geschreven voor studenten, practici, beoefenaars der vergelijkende pathologie en bedenkt men daarbij tevens, dat slechts twee personen deze enorme arbeid volbrachten, dan past een woord van grote lof.

Dit werk bekoort voorts ook door de uitstekende wijze, waarop het werd uitgegeven (Verl. Gustav Fischer, Jena), n.l. twee kloeke gebonden banden (respectievelijk 868 en 1007 bladzijden) met papier van goede kwaliteit, hetwelk de gekleurde en ongekleurde afbeeldingen (in totaal 750) zeer ten goede komt.

De eerste band begint met de acute, algemene infectieziekten (miltvuur, boutvuur, vlekziekte, enz.). De moderne therapeutische methoden worden hierbij genoemd. Ook op het gebied der diagnostiek worden de laatste inzichten vermeld (b.v. bij morbus pullorum worden de varianten in de antigeenstructuur van *S. pullorum* genoemd). Hierna volgen de acute exanthematische infectieziekten, w.o. pokken. MANNINGER zegt hier, dat de runderpokken tegenwoordig slechts wordt gezien na besmetting door geënte mensen. Of er een apart runderpokkenvirus bestaat, is volgens de schrijver onzeker. Hij noemt als voorstander van de opvatting van een apart rundervirus o.a. DOWNIE. Aldus doorlezende voelt men bij voortduring, dat deze nieuwe druk werkelijk zoveel mogelijk „up to date" is. De eerste band eindigt met de infectieziekten gelocaliseerd in bepaalde organen (goedaardige droes enz.) en de chronische infectieziekten.

De tweede band (orgaanziekten) is ingedeeld naar de diverse organen of orgaanstelsels. Ook dit deel kenmerkt zich door logische betoogtrant. Van klinische zijde werd mij medegedeeld, dat, afgezien van soms wel eens iets in herhalingen treden, ook de orgaanziekten helder beschreven zijn. De parasitaire ziekten, zowel van de zoogdieren als van de vogels, worden uitgebreid besproken. Dit deel van het werk bevat zeer veel goede afbeeldingen; vele details zijn genoemd (b.v. *Echinoparyphium paraulum*, bij de duif, wordt vermeld).

Beide delen hebben achterin een uitvoerig alphabetisch register, hetwelk het opzoeken der onderwerpen vergemakkelijkt.

De prijs van de beide delen samen bedraagt 123 duitse marken.

Sommigen zullen dit bedrag misschien aan de hoge kant vinden; men bedenke echter, dat men daarvoor een uitgebreid werk in zijn bezit krijgt, dat zich kenmerkt door grote gedegenheid. De indeling moge dan iets antiek aandoen, in zijn geheel beschouwd is het nog altijd „het" ongeëvenaarde veterinaire werk voor student en dierenarts.

J. J.

Vruchtbaarheid en onvruchtbaarheid bij onze huisdieren. F. H. A. MARSHALL en JOHN HAMMOND. Vertaling: Dr. TH. DE GROOT. Uitgave: „Ceres" Meppel. Prijs: *f* 2,60.

Met genoegen heb ik bovenstaand boekje van 91 bladzijden met 12 afbeeldingen gelezen.

Voor degene die iets met de fokkerij van onze huisdieren te maken heeft, is het een nuttig boekje, hoewel strikt genomen er voor een leek te veel en voor een meer gespecialiseerd persoon er te weinig in behandeld wordt.

Ik moge naar aanleiding van het behandelde nog enkele opmerkingen maken:

Op bladzijde 21 meen ik dat „*dier*"geneeskunde bedoeld is, terwijl er geneeskunde staat. In dezelfde zin waarin dit woord gebruikt wordt, had ik „apothekers" weggelaten.

Op bladzijde 23 wordt gesproken van een hond als een monoestrisch dier. Ik meen, dat dioestrisch beter op zijn plaats is.

Naar aanleiding van het vermelde op bladzijde 31 betreffende het voorkomen van oranje of geel gekleurde plekken die men op de eierstokken aantreft van gemeste koeien en vaarzen, heb ik mij afgevraagd of hiermede corpora rubra bedoeld zijn. Is dit het geval, dan is het voorkomen hiervan niet uitsluitend gebonden aan de ovariën van gemeste koeien en vaarzen en is het volkomen physiologisch.

Op bladzijde 53 wordt als een der redenen voor K.I. bij merries aangegeven: „het niet in staat zijn om zaad in de schede te houden, b.v. omdat de schede abnormaal kort is, of doordat de schedewand na dekking sterk gaat contraheren. Hiermede kan ik het niet eens zijn, omdat de hengst het zaad in de uterus deponeert en het door persen hieruit niet verwijderd wordt.

Op bladzijde 54 wordt gesproken van een werkingsduur van 16 dagen van corpora lutea bij merries. Is dit wel met voldoende zekerheid bewezen?

Het wil mij voorkomen, dat hier en daar te veel succes wordt beloofd van toediening van hormonen bij bepaalde vormen van steriliteit.

Het lijkt mij beter in het Hollands, b.v. bij het graviditeitsonderzoek te spreken van het rectaal waarnemen van de carunculae of van de placentomen, dan te spreken van de cotyledonen van de vruchtvliezen en van de baarmoederwand (pag. 67).

Over het algemeen heeft de vertaler zich goed van zijn taak gekweten, maar hier en daar is de Nederlandse tekst toch minder geslaagd. Ik vermoed, dat bij een tweede druk aan deze onvolkomenheden gemakkelijk tegemoet gekomen kan worden.

Vele van de afbeeldingen vind ik minder fraai, deze hadden ongetwijfeld beter kunnen zijn. Het geheel is overigens lithographisch keurig verzorgd.

VAN DER KAAY.

REFERATEN.

INFECTIEZIEKTEN.

Over de duur en levensvatbaarheid van miltvuursporen. H. JACOTOT en B. VIRAT. Ann. Inst. Past. **87**, 215 (1954).

Van 100 sporesuspensies in bouillon die in de jaren 1884 tot 1900 door CHAMBERLAND werden bereid, bleken er 4 in 1954 nog kiemkrachtig. Drie van de 4 (respectievelijk 63, 62 en 58 jaren oud) hadden hun oorspronkelijke virulentie behouden.

C. A. VAN DORSSEN.

Newcastle infectie van de mens. R. SIEGERT, H. G. HAUSSMANN en E. MANNWEILER. Klin. Wschr. **32**, 8, (1954).

Nadat BURNET (1943) voor het eerst infectie van de mens door pseudo-vogelpest had beschreven, zijn er in de literatuur minstens 35 gevallen beschreven, waarbij het virus geïsoleerd is. De meeste gevallen zijn laboratorium-infecties. Verder zijn verschillende gevallen beschreven, waarbij alleen antilichamen zijn aangetoond; o.a. bij 40 vrouwen, die bij het slachten van pluimvee werkzaam waren. Gewoonlijk zijn dit conjunctivitiden.

SIEGERT e.a. beschrijven 2 laboratorium-infecties door contact met virus en 2 door contact met zieke dieren of cadavers. Eén geval, een laborant, die het virus op eieren had gekweekt, vertoonde niet alleen een conjunctivitis, maar tevens rhinitis, hoofdpijn en bronchitis. Uit spoelwater van oog en keel werd N.C.D.-virus geïsoleerd. Er waren immuunlichamen tegen pseudo-vogelpest, maar niet tegen influenza-virus. Bij de drie andere gevallen, een dierenarts, die sectie verricht had, een werkvrouw die proefdieren had verzorgd, en een laboratoriumwerker, die virus gekweekt had, beperkte de ziekte zich in hoofdzaak tot conjunctivitis, één maal gepaard met keelontsteking. Ook in deze gevallen werd het bewijs cultureel en serologisch geleverd.

C. A. VAN DORSSEN.

Ziekten van Chinchilla's. G. P. LARRIVEE en C. A. ELVEHJEM. J.A.V.M.A. **123**, 927. (1954).

Tegenwoordig worden er meer dan 100.000 chinchilla's in de USA als pelsdier gehouden. LARRIVEE en ELVEHJEM beschrijven infecties bij deze dieren, veroorzaakt door *Pseudomonas aeruginosa* en door *Proteus mirabilis*. De *Pseudomonas*-infectie ontstond door besmet drinkwater uit een meer, de *Proteus*-infectie door indirect contact met witte ratten, die drager waren. De ziekteverschijnselen bestonden uit gastroenteritis. In verband met de hoge kosten werden geen dierproeven met chincilla's verricht.

Nadat de drinkflessen waren gesteriliseerd en leidingwater werd verstrekt werd soms toch *Ps. aeruginosa* uit de flessen geïsoleerd. Waarschijnlijk hadden reeds besmette dieren het drinkwater besmet. Aangezien CUMMING een analoge ervaring met *Salmonella* bij muizen opdeed, wordt de mogelijkheid overwogen of het onderzoek van de flessen in de plaats van het faecesonderzoek kan treden.

Verder beschrijven deze auteurs schimmelinfecties. Huidinfectie met Trichophyton werd behandeld met een antibioticum „X 263". In 3 gevallen werd *Aspergillus* uit een orgaan geïsoleerd (dunne darm, lever en oogabsces).

C. A. VAN DORSSEN.

Ziekte van varkens door Chromobacterium violaceum. W. R. SIPPEL, G. MEDINA en M. B. ATWOOD. J.A.V.M.A. **123** 467 1954.

Chromobacterium violaceum geldt in het algemeen als niet-pathogeen. SIPPEL c.s. beschrijven een ziekte van varkens, waarbij abscessen in de lymphklieren, longen, lever en nieren optraden, waaruit deze bacterie werd geïsoleerd.

Een proefvarken, dat per os met bouilloncultuur werd besmet, kreeg verhoging (104° F).) Bij afmaken werd uit de longprocessen de bacil teruggekweekt. Andere varkens, die per os met 0,2 cc waren besmet, stierven na 2 à 6 dagen. Ook bij deze dieren gelukte de isolatie alleen uit de longen.

Dr. C. A. v DORSSEN.

New-castle disease virus bij egels. L. PLOEIDI. Ann. Inst. Past. **87**, 236 (1954).

Het gelukte door gecombineerde intracerebrale en intraperitoneale injectie New-castle disease virus twee generaties door egels te passeren en er daarna opnieuw kippen mee te besmetten.

Een egel, die een besmette gestorven egel had opgegeten, stierf na 18 dagen. Met hersenen en milt gelukte het opnieuw een egel en twee kippen te besmetten. Met virus van deze tweede egel gelukte het, wederom een kip te besmetten, terwijl een tegen NCD geënte kip immuun bleek.

Er wordt overwogen of de egel een spontane rol speelt bij het overbrengen van de ziekte.

C. A. VAN DORSSEN.

Mastitis bij het rund door Klebsiella pneumoniae. L. E. BARNES. J.A.V.M.A. **125**, 50 (1954).

Klebsiella pneumoniae (=bacil van FRIEDLÄNDER, een pneumonieverwekker van de mens. Ref.) was tot dusverre tot 2 × uit mastitiden geïsoleerd. BARNES voegt hier nog 4 gevallen bij. Deze gevallen waren te behandelen met terramycine, al dan niet gecombineerd met polymyxine B-sulfaat. (Deze infectie zal waarschijnlijk wel eens voor coli-mastitis versleten worden. De verwekker verschilt van E. coli o.a. door onbewegelijkheid en geen indolvorming en negatieve M.R. reactie. Ref.).

C. A. VAN DORSSEN.

Experimentele overbrenging van myxomatose bij het konijn door Anopheles maculipennis atroparvus en Anopheles stephensi. (H. JACOTOT, C. TOUMANOFF, A. VALLÉE en B. VIRAT. Annales Institut Pasteur **87**, 476 (1954).

De bovengenoemde Anophelessoorten zijn in staat myxomatose over te brengen, de eerste soort zelfs 21 dagen na de besmettende steek. Een enkele steek is voldoende om het konijn te besmetten en een enkele mug kan verscheidene konijnen kort op elkaar besmetten.

Als regel worden de konijnen spontaan op neus of oren gestoken.

De overbrengingskracht der muggen schijnt evenredig te zijn met de hoeveelheid opgenomen virus.

C. A. VAN DORSSEN.

Experimentele besmetting van hazen met myxomatose (H. JACOTOT, A. VALLÉE en B. VIRAT). Annales Institut Pasteur **88**, 1 (1955).

Aangezien in het laatste jaar in Frankrijk spontane myxomatose onder hazen is beschreven, besmetten JACOTOT c.s. dertien hazen, deels uit Frankrijk en deels uit Centraal Europa. Geen enkel van deze dieren heeft verschijnselen van myxomatose vertoond; wel heeft zich bij op één op de entplaats een plaatselijk proces ontwikkeld, dat de structuur van het myxoom van SANARELLI had. Het gelukt ook niet, met bloed van deze hazen de ziekte weer op te wekken.

Wel werden in het bloed door complementbinding antilichamen aangetoond. Hieruit blijkt een zekere mate van gevoeligheid, want caviae, schapen en geiten vormen deze antilichamen niet.

C. A. VAN DORSSEN.

The role of swine as Leptospira pomona carriers. J. Am. vet. med. Ass., 1954, **125**, 426-427.

25 varkens werden met Lept. pomona subcutaan besmet en 7 intranasaal. Hierbij werden 10 onbesmette varkens en 4 kalveren geplaatst, teneinde de mogelijkheid ener contactinfactie na te gaan. Al deze dieren kregen een besmetting met L. pomona. Zeven varkens, op dezelfde wijze in contact gebracht met besmette kalveren, bleven vrij van infectie. De infectie werd vastgesteld door middel van agglutinatie-lysis-proeven en de organismen werden uit bloed, urine en orgaanweefsels geïsoleerd. De lichaamstemperatuur steeg korte tijd tot 41,5°C, doch de dieren bleven normaal eten en toonden zich niet ziek. Twee evan ontwikkelden een acute icterus.

In het bloed verbleven Leptospiren alleen in het eerste stadium der infectie en later in de urine.

Geringe weefsellaesies traden in longen, lever en nieren al spoedig op en later werden de nieren aangetast. Antilichamen traden in het bloed spoedig na de thermische reactie op. In de urine scheidden alle geïnfecteerde varkens leptospiren uit gedurende de gehele tijd, dat ze in leven werden gehouden, gewoonlijk zelfs in grote hoeveelheden. In runderen is die uitscheiding kort en niet zo sterk. Dit doet vermoeden, dat varkens de voornaamste smetstofverspreiders zijn van Lept. pomona, wat wel overeenkomt met het hoge percentage serologische reageerders in varkensbedrijven.

F. W. K. DE MOULIN.

KUNSTMATIGE INSEMINATIE

Die kunstliche Befruchtung des Rindes in Dänemark Privat Dozent Tierarzt RAPHAEL KOLLER, Wels, Oostenrijk. (Osterr. Tierärztl. Zeitung).

K. heeft in 1952 ter gelegenheid van het in Kopenhagen gehouden K.I. congres, Denemarken bezocht. Hij heeft toen tevens de k.i. in dat land bestudeerd en deelt in dit artikel hieromtrent een en ander mede.

Hij acht het Deense instrumentarium (metalen katheter) voor Oostenrijk niet geschikt omdat hiermede kans op het overbrengen van dekinfecties zou bestaan. Hij is getroffen door de voorbeeldige organisatie in coöperatieve verenigingen, die een beperkt werkgebied hebben en in dat gebied soms 90 à 100 % van alle dieren bevruchten. Verder is hij getroffen door de goedkoopte van de k.i. (gem. ± 19 DKr. = ± *f* 10,50, inclusief drachtigheids-onderzoek).

STEGENGA.

Klima und Gesundheit der Haustiere, mit besonderer Berücksichtigung ihrer Fruchtbarkeit. Von Privat Doz. Dr. R. KOLLER (Bundesanstalt für K.B. der Haustiere in Wels, Oostenrijk).

KOLLER geeft hoofdzakelijk een literatuuroverzicht. De meeste aandacht is geschonken aan de invloed van temperatuurverschillen op vruchtbaarheid en de rol die de schildklier en de hormonen hierbij spelen. De invloed van het licht en de luchtdruk wordt eveneens besproken.

STEGENGA.

Die Grundlagen der künstlichen Befruchtung des Rindes. Privatdozent Tierarzt Dr. RAPHAEL KOLLER, Wels (Bundesanstalt für K.B., Wels, Oostenrijk).

K. bespreekt in dit boekje de geschiedenis, de nomenclatuur en de voor- en nadelen van de k.i.. Vermoedelijk mede dank zij het feit dat de schrijver enige tijd in Utrecht heeft gestudeerd, is er vrij veel aandacht geschonken aan de Nederlandse literatuur. Bij de bespreking van de voor- en nadelen van de k.i. wordt zowel aan de ideële als aan de zakelijke zijde van het vraagstuk aandacht geschonken.

Het boekje telt 28 blz., uitgave en prijs zijn niet genoemd; vermoedelijk wordt het boekje op beperkte schaal gratis verspreid.

Uit het voorwoord valt af te leiden, dat over verschillende onderdelen, de k.i. betreffende, soortgelijke boekjes zullen verschijnen. (Anatomie en physiologie van de geslachtsorganen bij koe en stier; physiologie van de bevruchting; het sperma; de inseminatie; de k.i. en de fokkerij; etc. etc.).

STEGENGA.

Variations de la température a l'intérieur de la bouteille isolante utilisée pour le transport du sperme par: P. SZUMOWSKI. Rec. Méd. Vét. **129,** (1953) 1021—1035.

In dit artikel wordt nagegaan op welke wijze de thermosfles gevuld dient te worden en hoe de verpakking van deze fles en van het sperma dient te geschieden om vooral bij langdurig transport de binnentemperatuur laag genoeg te houden.

Bij een goede isoleerfles vindt de meeste koude-afgifte plaats via de deksel en het metalen omhulsel. De beste verpakking van de fles wordt verkregen door deze geheel met een 3 cm dikke laag kapok te omhullen en deze vervolgens in een ronde kartonnen doos te verpakken.

De bruikbaarheid van de klaargemaakte fles wordt uitgedrukt in het aantal uren dat verloopt om de binnentemperatuur van zijn minimum tot 8°C. te doen stijgen.

De bruikbaarheid wordt vooral bepaald door de hoeveelheid ijs en de begintemperatuur. Zo geeft elke 100 gr. ijs méér, een 3-14 uur langere bruikbaarheid. Fijngemaakt ijs voldoet ook beter dan stukken ijs.

Om een bepaalde begintemperatuur te verkrijgen, wordt de met ijs gevulde fles in een koelkast geplaatst. Elke graad lager geeft een 1-7 uur grotere bruikbaarheid.

Om echter te voorkomen, dat de begintemperatuur te laag zou komen te liggen, wordt deze bij een vulling van 300 gr. ijs op 2°C en voor 500 gr. ijs op 5°C gebracht.

De spermabuisjes worden ook met kapok omhuld en dan voorzien van een rubber vingerling. Op deze wijze koelt het sperma in een gunstig tempo (1-2 minuten per graad) en komt de temperatuur van het sperma niet zo gemakkelijk onder het nulpunt.

Is de verpakking op de juiste wijze geschied, dan is de bruikbaarheid (ook bij warm weer) wel 2-5 dagen.

HENDRIKSE.

Samenalter und Besamungserfolg. Dr F. KRAWARIK. Wien. Tierärztl. M. Schr. **41** (1954) 10-19.

Uit dit onderzoek blijkt, dat bij het kunstmatig insemineren de leeftijd van het verdunde en bewaarde stierensperma (t/m 1 week) niet het belangrijkste is, maar daarentegen wel de kwaliteit.

Voor het verkrijgen van een goed ejaculaat is het nodig om over een volwassen stier te beschikken en hiervan volwaardige ejaculaten te verzamelen.

Dit verzamelen dient te geschieden na een goede voorbereiding van de stier. De dekking moet plaats vinden in een goed klaargemaakte kunstvagina, zodat een volledig orgasmus verkregen kan worden.

Tevens moet een juiste verdunningstechniek betracht worden, terwijl de schrijver toevoeging van antibiotica nodig vindt; zijn gemiddelde verdunning bedraagt 1 : 10, en zij vindt plaats met de eierdooier-citraatverdunner in de verhouding 1 : 1.

Ook de conditie van de stier (voeding, verpleging, beweging) mag zeker niet verwaarloosd worden.

HENDRIKSE.

Sur l'identification des spermatozoïdes vivants et morts de Bos Taurus par la coloration bleu de bromo-phénol et nigrosine par: TELESFORO BONADONNE. Rec. Méd. Vét.: **130,** (1954) 7-13.

In dit artikel wordt een overzicht gegeven van verschillende kleurmethoden om een telbaar onderscheid te verkrijgen tussen dode en levende spermatozoïden.

Schrijver heeft verschillende methoden met elkaar vergeleken en komt tot de conclusie, dat de kleuring uitgevoerd met broom-phenolblauw (0.2 gr. + 0.4 gr. natriumcitraat op 10 ml aqua dest.) en en achtergrondkleuring met nigrosine (10 % in aqua dest.) de beste is.

Deze methode zou minder aanleiding geven tot het maken van fouten en ook het tellen zou gemakkelijker gaan. Reeds het tellen van 100 spermatozoïden wordt voldoende geacht, al zou men zodoende bij verschillende tellingen van het zelfde monster nog wel 3—10 % en in enkele gevallen zelfs 15 % van elkaar verschillende uitkomsten kunnen vinden.

Daar de kleurstoffen toxisch en ook dodelijk kunnen werken, vooral op labiele spermatozoïden, moet nauwkeurig gewerkt worden. De menging van het sperma met de kleurstoffen mag hoogstens 10 seconden in beslag nemen. Het sperma, de kleurstoffen en de voorwerpglaasjes moeten dezelfde temperatuur hebben.

HENDRIKSE.

Electrische ejaculatie van de stier. L. E. ROWSTON en M. S. MURDOCH. Vet. Rec. **66,** 326 (1954).

ROWSTON en MURDOCH geven een beschrijving met afbeelding van een apparaat, waarmede bij een stier door electrische prikkeling ejaculatie kan worden opgewekt.

De electroden zijn koperen vingerringen welke worden gedragen op rubber handschoen. Op deze wijze is het mogelijk van het rectum de ampullae electrisch te prikkelen, waardoor ejaculatie optreedt.

C. A. VAN DORSSEN.

„De invloed van een centrale stierenkeuring op de bevruchtingsresultaten van K.I. stieren" door Ir. D. KROESKE met medewerking van de Gezondheidsdienst voor Dieren in Overijssel. Uitgave van het Rijksveeteeltconsulentschap voor Overijssel en de N.O.P. Adres: Veerallee 2, Zwolle.

In dit geschrift wordt door schrijver aangetoond, dat de Centrale Stierenkeuring te Raalte, gehouden op 22 April 1952 een *nadelige invloed* heeft gehad op de bevruchtingsresultaten van de stieren, welke dienst doen voor de kunstmatige inseminatie.

Het aantal bij dit onderzoek betrokken stieren was 27. De contrôle-groep 23. Het aantal inseminaties met sperma van deze stieren was 75.690.

Oorzaken van de verminderde bevruchtingsresultaten kunnen zijn: verandering van voeding, extra voeding, vervoer, vreemde omgeving enz.

De houdbaarheid van het sperma is bij deze stieren eveneens minder. Bij het onderzoek is rekening gehouden met alle mogelijke factoren, o.a. of het vers of oud sperma betrof, 1e, 2e, 3e of volgende inseminaties.

Uit dit onderzoek blijkt eveneens, dat de bevruchtingsresultaten van 2e- en 3e dags-

sperma aanzienlijk lager liggen dan die van vers sperma. (Dit betreft het sperma van de stieren, die niet naar de keuring geweest zijn.)

J. Spruyt.

VLEESHYGIËNE.

Beitrag zur Bestimmung und Beurteilung des Ausblutungs- und Säuregrades des Muskulatur notgeschlachteter Tiere. Dr. H. Fuhrimann (Olten), Schweizer Archiv für Tierheilkunde 1954, dl 96, blz. 351.

Schrijver heeft getracht een objectieve methode voor het vaststellen van de graad van uitbloeding van het spierweefsel op zijn practische waarde te toetsen en bij een deel der onderzochte monsters de pH-bepaling van het vlees volgens de nitrazingeelmethode volgens Schönberg toegepast.

Bij een oriënterend onderzoek bleek, dat van de in de literatuur aangegeven werkwijzen voor de bepaling van het bloedgehalte van spierweefsel van slachtdieren, de door Schönberg ontwikkelde kookproef met NaOH-oplossing het doeltreffendst was.

Schönberg beschrijft deze proef voor het eerst in het Zeitschrift für Fleisch- und Milchhygiene 1944, dl LIV, blz. 110, als volgt:

Wanneer haemoglobine met alkaliën wordt opgekookt, ontstaat enerzijds ijzervrij eiwit (globin) en anderzijds een ijzerhoudende kleurstof, te weten bij aanwezigheid van zuurstof, Haematine. Wordt vlees, waarin bloed is achtergebleven, met natronloog gekookt, dan zal de oplossing, naarmate zich uit het bloed, dat in het vlees aanwezig is, haematine vormt, geel tot bruinrood gekleurd worden. De proef wordt als volgt uitgevoerd. Snijd 5 gram van het te onderzoeken vlees fijn, en kook dit 10 minuten met 40 cc 1/10 NaOH. Giet de vloeistof in een reageerbuis van standaarddikte en bepaal na afkoeling de kleur bij doorvallend licht.

Bouvier (Lausanne) heeft deze methode vervolmaakt (zie Schweizer Archiv für Tierheilkunde 1952, dl 94, blz. 689), door een colorimeterschaal als maatstaf voor de kleur der vloeistof te vervaardigen. Stijgende hoeveelheden paardebloed beginnende bij 0,1 cc en met een interval van 0,2 cc oplopende tot 2 cc worden met 40 cc NaOH-oplossing gekookt en overgebracht in reageerbuizen. De schrijver zegt daarvan:

„Cette échelle colorimétrique se conserve assez longtemps et est, malgré ses imperfections très suffisante pour faire une comparaison avec les résultats obtenus par des musculatures suspectes."

Fuhrimann bovengenoemd verkiest een andere oplossingswijze van het haemoglobine, nml. 5 gram vlees wordt, na klein gesneden te zijn met 10 cc water in een reageerbuis gebracht, waaraan enkele druppels aether worden toegevoegd. Na verloop van 10 minuten kan de kleur van de vloeistof in doorvallend licht vergeleken worden met de buizen van een reeks, die vervaardigd werd door 1 tot 8 druppels citraatbloed telkens in 40 c.c. water te laten vallen. Die buizen krijgen de proefnummer 1 t/m 8.

Voor volwassen runderen stelde schrijver volgend schema op:

Kleur van de vloeistof	*no. v/d buis v/d reeks*	*resultaat*
geelachtig	1	volledige uitbloeding
tot troebel grijs	2 3	
lichtrose	4	onvolledige uitbloeding
donkerrose	5	onvoldoende uitbloeding
tot	6	
rood	7 8	

Schrijver komt tot de conclusie, dat:

voor een objectieve beoordeling van de graad van uitbloeding moeten tenminste 3 monsters uit verschillende voeten worden onderzocht. Hoewel de vulling der grote bloedvaten in de ene lichaamshelft soms veel groter was dan in de andere bleek bij de op deze wijze bepaalde graad van uitbloeding weinig verschil tussen de beide lichaamshelften aanwezig te zijn.

Men moet erop rekenen, dat vooral in het vlees van nek en hals en soms in het middenrif plaatselijk minder voldoende uitbloeding wordt aangetroffen. Bij de 3 gevallen van duidelijk onvolledige uitbloeding leverden practisch alle vleesmonsters hogere cijfers bij deze proef op (4 en meer); bij de 4 gevallen van matig onvolledige uitbloeding werden voor sommige spieren nog de cijfers 1 en 2 genoteerd, bij andere 3 en hoger.

In een tweede reeks van onderzoekingen werd, behalve de op bovengeschetste wijze bepaalde uitbloedingsgraad, ook de pH van de vleesmonsters bepaald (nitrazingeelmethode volgens SCHÖNBERG). Zoals te verwachten was, luidt de conclusie „Zwischen dem Ausblutungs- und Säuregrad, die beide die Haltbarkeit des Fleisches nachteilig zu beeinfluszen vermögen, konnten keine Wechselbeziehungen festgestellt werden".

De verschillende beschouwingen, die de schrijver aan de betekenis van de pH-bepaling van het vleesextract en van de uitbloedingsgraad wijdt, kunnen in dit referaat niet op de voet worden weergegeven. Omtrent eerstgenoemd onderwerp bevatten zij voor de Nederlandse dierenarts weinig nieuws. De oriënterende onderzoekingen over laatsgenoemd punt bewijzen, dat men ook in Zwitserland zoekt naar objectieve waarnemingsmethoden om de uitbloedingsgraad te kunnen vaststellen.

Het zou zeker de moeite lonen deze proeven eens in Nederland te herhalen en na te gaan of zij eventueel door verfijning der techniek tot het doel kunnen voeren.

C. F. VAN OIJEN.

Entwicklung im Bau von Rinderschlachthallen. Dr. O. RASENACK, Bochum. Deutsche Schlacht- und Viehofzeitung 1954, dl 54, blz 259.

Schrijver geeft een overzicht van de monderne eisen, die aan een slachthal voor runderen gesteld moeten worden. Hij wijst op de voordelen van hangend verbloeden, scheiding in een rein en een onrein gedeelte, slachting aan de „lopende band" door loonslachters en moderne koelmethoden. Wij menen dat de aandacht op de volgende passage gevestigd mag worden:

„Auch wäre es an der Zeit zu erkennen, dasz als letzter Arbeitsvorgang die einzelnen „Tierhälften einen Zentralbrause passieren sollten. Schon oft wurde über die nachteiligen „Folgen beim Gebrauch der unhygienischen Wischtücher diskutiert. Aber meistens „blieb es bei dieser Diskussion. *Es ist das unbestreitbare Verdienst von Houthuis Rotterdam „konsequent dieses Uebel abgestellt zu haben.* Ich würde allen Zweiflern empfehlen sich in „Rotterdam von der Richtigkeit dieser Masznahme durch Augensehen zu überzeugen."

C. F. v. O.

MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE.

Secretariaat: Dr. W. A. DE HAAN, Lessinglaan 104, Utrecht. Tel. 03400—11413. Gironummer 511606 ten name van de Maatschappij voor Diergeneeskunde te Utrecht.

VAN HET SECRETARIAAT

Algemene Vergadering 1955.

Voor de leden en candidaatleden is aan deze aflevering het programma toegevoegd van de a.s. Algemene Vergadering, die zal worden gehouden op Vrijdag 21 en Zaterdag 22 October.

Zoals uit het wetenschappelijk gedeelte van het programma blijkt, zal ook dit jaar het zogenaamde „Engelse systeem" worden gevolgd, d.w.z. dat de voordrachten vóór de Algemene Vergadering volledig zullen worden gepubliceerd in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde. De inleiders zullen slechts gelegenheid krijgen om een kort overzicht te geven van het te behandelen onderwerp, terwijl daarna, onder leiding van de discussieleider, de discussie kan aanvangen.

Verwacht mag worden, dat op deze wijze ruim tijd zal zijn voor een uitvoerige gedachtenwisseling.

Veterinary Officer — Sudan Government.

Qualifications and age.

Canditates must be Members of the Royal College of Veterinary Surgeons, or equivalent.

Duties.

The duties are general veterinary inspection of government animals, disease control in the field and in veterinary quarantine stations and clinical work in veterinary hospitals.

Appointment vacant.

Applications are invited for the post of Assistant-Professorship in Biochemistry in the Department of Physiology, Faculty of Veterinary Medicine, Cairo University, Giza—Egypt.

Candidates must possess the qualifications and published research work in the respective subject to meet the requirements of Aissistant - Professorship. Mastering the English language and previous experience of not less than 6 years in University teaching are prerequisities. Appointment would be on a contract for a period of 2 years which may be extended for another period of 3—5 years.

Salary scale is £ 1000.— plus £ 300.— expartition allowance per annum. Free passages on appointment are provided for successful candidate and family.

Free passages to home and return are offered once every three years. Successful applicants will be expected to take up duties immediately. Applications must be forwarded to the Dean, Faculty of Veterinary Medicine, Giza, Egypt, within one month from the appearance of this notice.

Nadere inlichtingen bij het secretariaat van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

VAN DE ERERAAD

Jaarverslag over 1955.

Door de Algemene Vergadering werden in plaats van de aftredende leden P. J. DE JONG en J. H. HAMERS, die niet herkiesbaar waren, benoemd H. H. H. SCHREINEMAKERS

en G. S. E. VEGTER, zodat aan het einde van het verslagjaar de Ereraad als volgt was samengesteld:

E. RUTGERS, Voorzitter
A. v. KEULEN, Secretaris
Dr. C. J. FOLMER, Lid
M. DEN HARTOG, Lid
W. TEN HOOPEN, Lid
H. H. H. SCHREINEMAKERS, Lid
G. S. E. VEGTER, Lid
H. R. WIGERSMA, Lid

Wederom verrichtte de secretaris van de Maatschappij het overgrote deel van de administratie en hij woonde alle zittingen voor de notulering bij.

In het verslagjaar werden vier zittingen gehouden, namelijk op: 22 Januari met als voornaamste agendapunt de behandeling van een verzoek om advies van een Provinciale Gezondheidsdienst voor Dieren omtrent een verzoek van een dierenarts, die sinds verscheidene jaren niet wenste mede te werken aan deze dienst en allerlei handelingen pleegde die deze dienst niet kon tolereren, om thans wel als medewerker te worden toegelaten. Aangezien bedoelde collega, die was uitgenodigd om nadere inlichtingen te verstrekken, niet wenste te verschijnen en bovendien beledigende schriftuur had ingezonden, werd een negatief advies uitgebracht.

Op 4 Maart met als voornaamste agendapunt de vaststelling van het jaarverslag over 1953; de behandeling van een associatiekwestie.

Aangezien de nieuwe dierenarts zelfs buiten de practijk van de associërende dierenarts ging wonen, kon die handelwijze niet geaccepteerd worden zonder een redelijke regeling aangaande de te verwachten schade voor de omringende collegae;

Behandeling van een klacht omtrent afsplitsing van een klein practijkdeel met de verplichting om een bepaald deel van de massawerkzaamheden van de afsplitsende practijk door de nieuwe dierenarts te doen verrichten.Dit werd in dit geval als niet geheel juist aangemerkt.

Op 28 Mei met als voornaamste agendapunten:

Onderhoud met een collega, wegens een vestiging in de nabijheid van een plaats, die hem bij vorige uitspraken in 1952 en '53 was aangemerkt als een voor hem ongewenste plaats voor vestiging. In dit onderhoud verklaarde en beloofde bedoelde collega een verdere penetratie in deze practijk niet te zullen nastreven.

Op 11 December met als voornaamste agendapunten de bespreking van de nieuw te ontwerpen Code. Aan de hand van de oude Code komen allerlei wensen naar voren, die door de Codecommissie in het concept nieuwe Code zullen worden verwerkt.

Afscheid collegae HAMERS en DE JONG. Beiden werden door de voorzitter hartelijk dank gebracht voor het vele verrichte werk.

Met name werd gerelevеerd dat collega DE JONG vanaf 1 jaar na de oprichting van de toenmalige Centrale Raad lid is geweest en eigenlijk een der geestelijk vaders ervan genoemd kan worden. Het is dan ook een groot verlies voor de Ereraad nu collega DE JONG ons heeft verlaten.

In de loop van het verslagjaar heeft tussen het Hoofdbestuur, een vertegenwoordiging van de Centrale Vestigingscommissie, van de Ereraad en de voorzitters van de provinciale vestigingscommissies een uitgebreid overleg plaats gehad over de werkwijze van de vestigingscommissies en over wat toelaatbaar en niet toelaatbaar is bij een voorgenomen vestiging.

Als resultaat van deze bespreking is een publicatie „Algemene richtlijnen inzake vestigingsregeling" in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde verschenen.

In het begin van het verslagjaar moesten enige kwesties met belangrijke facetten worden behandeld; de tweede helft echter bracht de Ereraad geen enkele klacht die voor behandeling voor de voltallige Ereraad in aanmerking kwam.

De Ereraad spreekt de hoop uit, dat ondanks het toenemende aantal associaties met alle

moeilijkheden van dien, de rust van de tweede helft van het verslagjaar bestendigd mag blijven.

Onze onderlinge verhoudingen, dus de diergeneeskunde en uiteindelijk de gemeenschap varen er wel bij.

De Secretaris
A. VAN KEULEN.

VAN DE GROEPEN

Groep Directeuren van Vleeskeuringsdiensten.

Nu reeds kan worden meegedeeld, dat de eerstkomende vergadering van de Groep Directeuren van Vleeskeuringsdiensten zal worden gehouden op Zaterdag 24 September a.s.

De afdelingsbesturen kunnen bij het uitschrijven van hun herfstvergaderingen met deze datum rekening houden.

PERSONALIA.

Adreswijzigingen en dergelijke:

BAKKER, S., te Midwolda, tel. no. gewijzigd in 05979—290, gr. 619073. (68)

BEERNINK, W., te Nijkerk, tel. 03494—330 (privé), 650 (bur.), h.k., D. b.d. K.I. „West-Veluwe". (69)

BOER, Dr. E. DE, te Rotterdam, tel. 01800—81165 (privé), 01700—118450 (bur.). (71)

BRINK, C. J. VAN DEN, te Tilburg, naar Bosscheweg 510, aldaar, tel. ongewijzigd. (74)

GROOT, C. A. DE, van Borculo naar Geesteren (Gld.), E 75; tel. 05458—297; gr. 609929; P. sp. 8—9. (83)

IDRIS, M.; 1936; Pajakumbuh (M. Sumatra); tel. Pajakumbuh 84; Decaan Landbouwfaculteit Pajakumbuh; oud I.B.V.D. (122)

REININGH, W. J. C., tijd. in Nederland, van Utrecht naar Bilthoven, Rembrandtlaan 71, tel. 03402—2928. (121)

SAMADIMAN, K. R. T. DANOEHOESODO, te Djakarta, tel. Djakarta 1336 (bur.), hoofdambt. Min. v. Landbouw, insp. i.a.d. op het hoofdkantoor B.V.D. (122)

SOEPARWI, Prof. M., te Jogjakarta, tel. 930 (privé), 1031 t.m. 1033, toestel 17 en 19 (bur.). (122)

STEENDIJK, A. C., van Scherpenisse naar St. Maartensdijk (Z.), Markt 19; tel. 48; h.k.; plv. I. (110)

STOTIJN, G. H., te Scherpenzeel, gr. 834633. (110)

VLOTEN, J. G. Chr. VAN, te Arnhem, is telefonisch aangesloten onder no. 08300—25960. (115)

ZUIJDAM, Dr. D. M., van Rotterdam naar Masnago-Varese (Italië), Via Amendola 1, tel. Varese 47—171 (bur.), wetensch. medewerker kernvoederindustrie Provimi Italiana S.p.A. (van 120 naar 123)

Benoemd:

MELESSEN, J. J., te Naaldwijk, te rekenen met ingang van 1 Juli 1955, tot tijdelijk plaatsvervanger van de Inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst in het district Noordelijk Zuid-Holland. (98)

Beernink, W., te Nijkerk, te rekenen met ingang van 1 Juli 1955, tot tijdelijk Rijkskeurmeester in bijzondere dienst bij de Veeartsenijkundige Dienst. (69)

Nieuwenhuys, W. J., te Utrecht, te rekenen met ingang van 15 Februari 1955, tot tijdelijk Rijkskeurmeester in bijzondere dienst bij de Veeartsenijkundige Dienst (100)

Boer, Dr. E. de, te Rotterdam, tot Directeur van het Openbaar Slachthuis te 's-Gravenhage. (71)

Scheijgrond, J. M., te Schoonhoven, te rekenen met ingang van 1 November 1955, tot hoofd van de vleeskeuringskring Oudewater. (107)

Gevestigd:

Poortman, H., te Dalen, voorl. Hoofdstraat 33, tel. 15, geass. met F. Mulder. (103)

Overleden:

Hennepe, Dr. B. J. C. te, te 's-Gravenhage op 30 Juli 1955. (86)

Uit het Zoötechnisch Instituut van de Rijks Universiteit van UTRECHT.

DE HERITABILITY*)

DOOR

J. MERKENS.

Voorwoord.

Dit artikel zou ik gaarne willen zien als een posthume hulde aan Prof. Dr. G. M. VAN DER PLANK, de in November 1954 overleden Directeur van het Zoötechnisch Instituut van de Universiteit van Utrecht. Hij toch was de eerste, die in Nederland inzag, dat de ontwikkeling van hetgeen verstaan wordt onder „heritability" wel eens van grote betekenis zou kunnen zijn voor de verbetering van het genotype van onze huisdieren.

We zaten en zitten hierbij nog in een impasse. De beoefenaren van de zuivere genetica zoeken hun studieobjecten hoofdzakelijk in eigenschappen, die maar heel weinig beïnvloed worden door het milieu. Bovendien zijn de verschillen tussen de eigenschappen die ze in onderzoek nemen van betrekkelijk eenvoudige aard. Het gaat om verschillen in 1, 2, hoogstens 3 genen, hoewel ook daarbij reeds genoeg moeilijkheden optreden.

Zij, die de invloed van het milieu op de ontwikkeling van een eigenschap willen bestuderen, gaan het liefst uit van materiaal, dat, genetisch gezien, vrij homogeen is. Dáárom immers de fokkerij van inteeltstammen bij laboratorium-proefdieren van de T.N.O. en de grote waarde, die eeneiïge tweelingen hebben.

Zij, die de genetica moeten toepassen in de veeteelt, hebben altijd te maken met eigenschappen, die in heel veel gevallen sterk door het milieu beïnvloed worden en waarvan de verschillen op een groot aantal genen berusten en waarvoor de diergroepen zeer heterogeen zijn. De bij alle eigenschappen, waarvoor in de landbouw huisdieren worden gehouden, te constateren grote variabiliteit berust altijd op een combinatie van een genotypische en een milieuvariabiliteit. Voor de selectie van de fokdieren is alleen de genetische variabiliteit van belang, zodat naar methoden gezocht werd om deze twee componenten van de phaenotypische variabiliteit te scheiden.

De in het laatst van de vorige eeuw op de voorgrond tredende statische methode van bestudering van het erfelijkheidsvraagstuk was door de snelle ontwikkeling van het Mendelisme in het begin van deze eeuw teruggedrongen. De statistische bewerking van het feitenmateriaal bleek evenwel absoluut noodzakelijk. Uit de onmogelijkheid om bij de economische eigenschappen van de veestapel de genen te analyseren en uit de hierboven reeds gememoreerde feiten van de steeds aanwezige combinatie van een genetische en een milieuvariabiliteit en de grote heterogeniteit van de groepen dieren ontstond een methode om het probleem aan te pakken, die onder de naam van populatie-genetica burgerrecht heeft verkregen. Het is de methode, die *groepen* dieren in studie neemt, en, steeds het oog gericht houdende op hetgeen de experimentele genetica ons leert, het feitenmateriaal op statistische wijze gaat bewerken. Een van de voornaamste hulpmiddelen bij deze methode is de „heritability" of h^2.

*) N.B. De studiekring voor het taalgebruik in de landbouw beveelt hiervoor het woord „erfbaarheid" aan.

Hierover is reeds in 1920 de eerste publicatie van de Amerikaan SEWALL WRIGHT verschenen, hoewel hij deze naam nog niet gebruikte, maar alleen de h^2.

Van 1920 tot 1935 is de „heritability" in het laboratoriumstadium gebleven. De Amerikaan LUSH bracht hem toen over in de practijk van de veeteelt. In de jaren 1935 tot 1945 is door LUSH en zijn medewerkers en zijn leerlingen heel wat werk verricht op dit gebied.

Wel hadden we voor 1940 al terloops wat over de „heritability" gehoord, maar niet veel. Toen na 1945 de Amerikaanse veeteeltliteratuur weer ter onzer beschikking kwam, werd daarin een taal gesproken, die we niet verstonden, en, gezien het vele andere dat uit de buitenlandse literatuur tot ons kwam, werd die voorlopig terzijde gelegd. Dit duurde tot Juli 1951. Toen werden in Utrecht de studiedagen van de Europese Zoötechnische Vereniging gehouden. Het onderwerp van de studiedagen was de progenytesting.

Hierover verscheen van de hand van de Zweed JOHANSSON en de Schot ROBERTSON een uitvoerig referaat, dat ging over de toepassing van de „heritability" bij de fokwaardebepaling.

Op die studiedagen bleek wel, dat, behalve in Zweden en Noorwegen en Schotland, men in Europa evenveel van die „heritability "afwist als wij in Nederland, d.w.z. niets.

Het was Prof. VAN DER PLANK, die toen duidelijk inzag, dat er grote mogelijkheden in de „heritability" zaten. Sedertdien heeft hij er steeds voor geijverd om dit onderwerp ook in ons land op zijn mérites te bestuderen. Hierover hield hij lezingen voor de groep K.I. van de Maatschappij van Diergeneeskunde, voor de Genetische Vereniging, voor de World's Poultry Association, afd. Nederland en natuurlijk werd het een onderwerp bij zijn colleges.

In ons tijdschrift verscheen een artikel, waarin met de „heritabitily" gewerkt was, nl. van de co-assistenten VOGEL en WERKMAN.

Aan zijn Instituut werd een uitvoerige studie opgezet met cijfermateriaal, dat van de selectiemesterijen verkregen was, een studie, die door tot nu toe nog niet te verklaren oorzaken uitkomsten gaf, die in veel gevallen te ver van reeds bekende uitkomsten afweken om ze zonder nader onderzoek te publiceren.

VAN DER PLANK begreep, dat, wilde hier de belangstelling goed gewekt worden, het nodig was, het begrip „heritability" eens uitvoerig in ons tijdschrift besproken moest worden. In het begin van 1954 heeft hij meermalen met mij hierover gesproken. Het was zijn plan om hiermede in September, wanneer hij als voorzitter van de Faculteit zou aftreden en dus meer tijd ter beschikking kreeg, te beginnen met zijn artikel. Het heeft helaas niet zo mogen zijn.

Ik acht het dan ook eenvoudig mijn plicht om, nu hij het zelf niet meer kan doen, het voor hèm te doen.

I. INLEIDING.

Voor een goed begrip van het principe van de heritability is het nodig tot de bron terug te gaan, nl. het onderzoek van SEWALL WRIGHT voor een verklaring van de variabiliteit van de haarkleur bij caviastammen, die van 1906-1918 door broeder × zuster-paring gevormd waren. Om de gedachten-

gang van SEWALL WRIGHT te kunnen volgen lijkt het mij evenwel gewenst eerst enige principes van de genetica te releveren. De genetica leert ons o.a dat het verschil tussen eigenschappen kan berusten op:

1. het *donimant-recessief* principe, waarbij de AA- en Aa-vorm van het genotype hetzelfde resultaat geven en we getalsverhoudingen van het $(3 + 1)^n$-type krijgen;
2. het *intermediaire* principe, waarbij het Aa-genotype een tussenvorm geeft van het AA- en aa-genotype en waarbij we de $(1 + 2 + 1)^n$ getalsverhouding krijgen, waarbij n het aantal factoren aangeeft, dat in het spel is;
3. het principe van de *epistasie* in ruimere zin. Hierbij kan bijv. gen A zonder gen B wel een resultaat opleveren, maar B zonder A niet, of A kan zonder B en B zonder A niet tot uiting komen, maar hun aanwezigheid blijkt pas als beide aanwezig zijn. Ook kan het voorkomen, dat gen A een bepaalde eigenschap te voorschijn brengt, gen B een andere eigenschap, terwijl A en B tezamen een 3e eigenschap veroorzaken. Hierbij komen getalsverhoudingen als 9 : 7; 9 : 6 : 1; 13 : 3; 15 : 1 voor;
4. *cumulatieve polymerie* (homomerie). Hierbij heeft elke factor een bepaald effect (dus er is verschil tussen AA, Aa en aa), zoals bij de intermediaire vorm), maar als meerdere factoren voorkomen, dan wordt het effect van de afzonderlijke factoren gecumuleerd. Het genotype AAbb heeft hetzelfde resultaat als het genotype aaBB, maar AABB heeft tot resultaat, dat de eigenschap in dubbele mate te voorschijn komt. Wanneer in een populatie de verhouding van de factoren A en a, B en b, C en c is als 1 : 1, zal in die populatie een genotypische variabiliteit ontstaan die overeenkomt met de toevalskromme $(1+2+1)^n$.
5. *een verschil in milieu.* JOHANNSON toonde met zijn bonen-proeven in 1903 aan, dat de variabiliteit van het gewicht van de bonen ten dele berustte op een variabiliteit van de genotypen in de populatie, ten dele op een variabiliteit van de milieu-invloeden, waaronder die genotypen tot ontwikkeling moeten komen. Zijn proeven hebben ons het verschil tussen eigenschap (phaenotype) en genetische aanleg (genotype) duidelijk voor ogen gesteld. Het phaenotype is het resultaat van de samenwerking van genotype en milieu. In heel veel gevallen is de invloed van het milieu op de eigenschap vrijwel te verwaarlozen. Dat is het geval bij de zgn. kwalitatieve eigenschappen, bijv. bij het verschil tussen gehoornd en ongehoornd zijn bij runderen. In andere gevallen (bij de zgn. kwantitatieve eigenschappen als hoeveelheid melk, vet%, aantal eieren, hoeveelheid wol, gewicht van de bonen is de invloed van het milieu groot).

   JOHANSSON toonde ook aan, dat de invloed van de milieufactoren eenzelfde getalsverhouding kan geven als de genotypen bij cumulatieve polymerie.

   De combinatie van de variabiliteit, die door de genotypen en door het milieu veroorzaakt wordt, geeft een frequentiekromme, die weer overeenkomt met de toevalskromme.

Wanneer we een bepaalde kwantitatieve eigenschap in een populatie dieren nagaan, krijgen we een frequentiekromme, die meer of min over-

eenkomt met de normale toevalskromme. Dit is vooral het geval, wanneer dit geschiedt bij eigenschappen, waarop nog niet geselecteerd is. SCHOL vond deze zeer mooi bij de schofthoogte van merries op Soembawa. Ik zelf vond ook een sprekende bij het aantal eieren van de Kedoe-kip. HOEKSTRA vond ze bij de schofthoogte van paarden op Soemba. DOEGLAS bij de tandwisseling bij Ongole-runderen op Soemba.

Wanneer op een eigenschap reeds streng geselecteerd is, zal de verhouding van A : a, B : b, afwijken van de 1 : 1 verhouding, waardoor een scheve kromme ontstaat. Dergelijke scheve krommen, met een lange uitloper naar één kant, zoals we bij de hoeveelheid melk van onze runderen tegenkomen, kunnen o.a. verklaard worden door aan te nemen, dat bepaalde gunstige factoren (hetzij factoren van het genotype, hetzij factoren van het milieu) slechts zeer spaarzaam in de populatie werken, zodat de verhouding A : a bijv. is 1 : 9.

Wanneer een kruising gemaakt wordt tussen twee rassen, die t.o.v. bepaalde kwalitatieve factoren zeer verschillen, en we gaan, zonder selectie toe te passen, met de kruisingsproducten voortfokken, dan zien we bij deze kruisingspopulatie een grote variabiliteit van de betrokken eigenschappen. De eigenschap varieert zo ongeveer om het gemiddelde tussen de vormen, waarin deze bij de uitgangsrassen voorkomt. De variatie om dat gemiddelde vertoont weer de vorm van de toevalskromme, d.w.z. een ophoping om dat gemiddelde en een steeds kleiner wordend aantal, naarmate men meer van dat gemiddelde afkomt. Dat de eigenschap in die mate voorkomt als bij de uitgangsrassen, ziet men maar zelden. Ik zag in 1926 dit verschijnsel zeer goed gedemonstreerd bij een veestapel in de vlakte van Padang Lawas op Sumatra. Deze veestapel was gevormd uit het kleine Sumatra-rund, dat uit de omgeving van Padang afkomstig was en uit Zebu-runderen, die omstreeks 1895 daar toevallig terecht gekomen waren.

Wanneer de verdringingskruising wordt toegepast ziet men, dat bij kwantitatieve eigenschappen in de eerste generatie een middenvorm optreedt. Zonder selectie van het vrouwelijk materiaal van deze F_1 komen die eigenschappen in de F_2 gemiddeld te liggen tussen die van de F_1-groep en die van het ras, waarmee de kruising uitgevoerd wordt. In de daarop volgende generaties verschuift de eigenschap steeds meer naar de richting van het importras. Dit werd op Java zeer mooi gedemonstreerd bij de verdringingskruising van het Java-rund met een Zebu-ras (Ongole). Ik heb dat proces van 1917 tot 1941 kunnen volgen en steeds weer dit verschijnsel opgemerkt.

Ik heb hier drie soorten waarnemingen vermeld:

1. De vorm van de frequentiekromme van de graad van ontwikkeling van een kwantitatieve eigenschap in een op die eigenschap ongeselecteerde populatie;
2. de graad van ontwikkeling van een kwantitatieve eigenschap in een populatie van kruisingsproducten met vrije paring;
3. de graad van ontwikkeling van een kwantitatieve eigenschap in de opeenvolgende generaties van een verdringingskruising, waarbij de vrouwelijke dieren niet op die eigenschap geselecteerd worden.

Deze waarnemingen geven steun aan de theorie, dat het genotypisch verschil tussen de graden van ontwikkeling van kwantitatieve eigenschappen bij onze rassen voor verreweg het grootste deel berust op cumulatieve poly-

(homo)merie en dat de dominantie en epistasie in het genetisch stadium waarin onze rassen nu nog verkeren van ondergeschikte betekenis is.

Voor een goed begrip van de heritability wil ik ook nog even de verwantschapscoëfficiënt en de inteeltcoëfficiënt, voor de berekening waarvan SEWALL WRIGHT ons ook formules gegeven heeft, in het geheugen terugroepen. Dit te meer, omdat hiermee tegelijkertijd de gedachtengang, die aan zijn pathcoëfficiënt (zie later) ten grondslag ligt, in de kern ook aanwezig is. Tevens kan hierbij nog even toegelicht worden hoe we ons de genotypische variabiliteit van een populatie moeten indenken.

Wanneer we een populatie hebben die voor factoren A, B, C, D en E *niet homozygoot* is, dan komen deze 5 factoren in de genotypen voor in de volgende vormen:

AA	BB	CC	DD	EE
Aa	Bb	Cc	Dd	Ee
aa	bb	cc	dd	ee

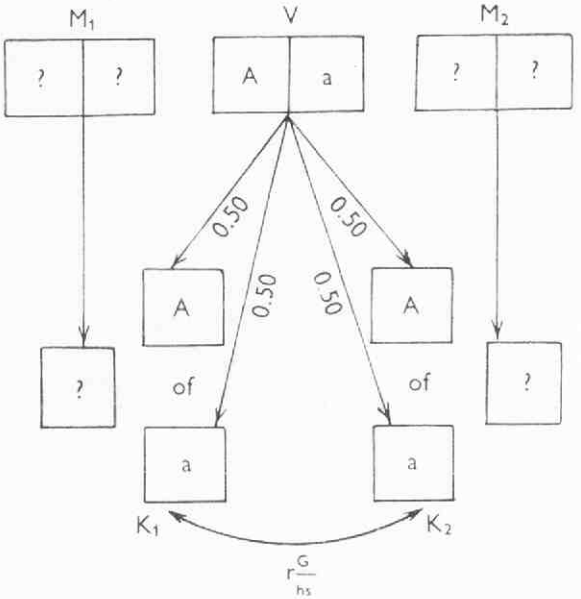
De genotypen, die in de populatie aanwezig zijn, kunnen in elke denkbare vorm van combinatie van deze 5 groepen van 3 factorenparen aanwezig zijn, d.w.z. er kunnen $3^5 = 243$ verschillende genotypen in voorkomen Hiervan zijn er $2^5 = 32$ volkomen homozygoot en $3^5 - 2^5$ voor een of meer factoren heterozygoot. De homozygote kunnen evenwel nog van zeer verschillend type zijn, bijv. AABBCCDDEE, aaBBccDDee, AABBccddee, aabbccddee enz. enz. De heterozygoten kunnen natuurlijk ook van verschillend type zijn. AABBCcDDee, AabbCCDdEE, aaBbCcddEe enz. enz.

Wanneer A en a, B en b, C en c, D en d en E en e factoren in de verhouding van 1 : 1 voorkomen, zal de genotypenverdeling in de populatie zijn als $(1A+1a)^2(1B+1b)^2(1C+1c)^2(1D+1d)^2(1E+1e)^2$. Wanneer de verhouding anders ligt zal de verdeling natuurlijk anders zijn, bijv.:

$$(8A+2a)^2(7B+3b)^2(6C+4c)^2(4D+6d)^2(5E+5e)^2.$$

De heterogeniteit in de populatie is ontstaan doordat er nog genenparen in de Aa-vorm voorkomen. Die toch geven aanleiding tot het voorkomen van de AA, Aa en aa-combinaties. Kwamen er geen Aa-vormen voor, dan zou alles of AA of aa moeten zijn. Bij een volkomen vrije paring blijft de verhouding tussen de heterozygotie en de homozygotie in de opeenvolgende generaties volkomen gelijk. Hierin kan alleen verandering komen door selectie of door mutatie. De selectie kan van tweeërlei aard zijn. Zij kan betrekking hebben op het selecteren van de dieren, die voor de voortteling aangehouden worden, maar zij kan ook betrekking hebben op de keuze van de dieren, die met elkaar gepaard worden. We kunnen n.l. de voor de voortteling geselecteerde door vrije paring doen voortplanten, maar we kunnen hierin weer gaan selecteren, door dieren te laten paren, die meer met elkaar verwant zijn en wel meer dan de gemiddelde verwantschap van de dieren van de hele populatie is. M.a.w. we kunnen verwantschapsteelt gaan toepassen. De verwantschapsteelt (inteelt in de ruime zin van het woord) kan natuurlijk ook plaats hebben zonder dat de groep fokdieren is geselecteerd.

Bij een volkomen vrije paring blijft de gemiddelde verwantschap tussen de dieren in de opeenvolgende generaties gelijk. Maar deze genetische verwantschap is tussen min of meer nauwe verwanten groter dan de gemiddelde van de populatie. Er bestaat een groter kans, dat dieren, die nauwer ver-



Figuur 1

want zijn eenzelfde gen van de heterozygote factorenparen (Aa) krijgen dan niet verwante.

Dat is heel goed te demonstreren met de *figuur 1*. Hierin zijn K_1 en K_2 kinderen van dezelfde vader V, maar van verschillende moeders (M_1 en M_2) dus halfsibs(hs). Van het vaderlijk genotype is slechts één heterozygoot factorenpaar (Aa) genomen.

Hoe dit factorenpaar bij de twee moeders is, is hier van geen belang, want als deze twee moeders onderling niet verwant zijn, is de kans dat ze hetzelfde gen aan hun kind meegeven, niet groter dan dit bij alle moeders van de hele populatie is. Het gaat er dus om, de kans te berekenen dat de twee kinderen hetzelfde gen van de vader krijgen. Ze hebben allebei kans dat ze of A dan wel a krijgen, dus de kans op A $= \frac{1}{2}$ en die op a is ook $\frac{1}{2}$. De kans dat beide A krijgen is $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$, en de kans dat beide a krijgen is ook $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$. De totale kans op eenzelfde gen (hetzij A hetzij a) $= \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{1}{2}$.

Ten opzichte van het vaderlijk deel van het genotype van deze twee kinderen is de kans dus $\frac{1}{2}$. Ten opzichte van de moederlijke delen van de genotypen is de kans, dat er hetzelfde gen in voorkomt niet groter dan bij elke willekeurig gekozen groep kinderen uit de hele populatie.

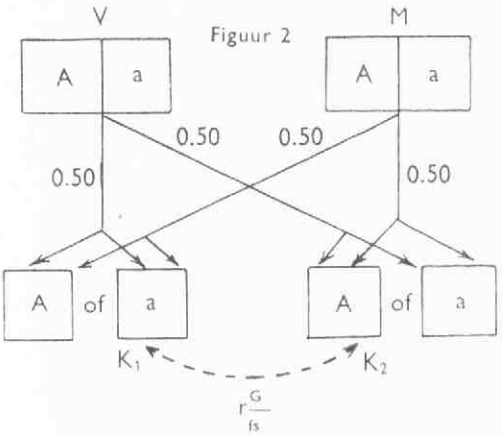
Dat wil zeggen, dat wanneer we grote groepen halfsibs hebben, en wanneer we met een grote groep heterozygote factorenparen bij de vader te doen hebben, bij de halfsibs $\frac{\frac{1}{2} + 0}{2} = \frac{1}{4}$ minder heterozygote factorenparen voorkomen dan bij de vadergeneratie. Aangezien dit voor elke groep halfsibs het geval is en de verschillende vaders de hele populatie vertegenwoordigden betekent het dus, dat bij halfsibs de heterozygotie met $\frac{1}{4}$ (25%) ten opzichte van de generatie waaruit de vaders zijn gekomen is verminderd.

Deze vermindering van de heterozygotie in de groep halfsibs ten

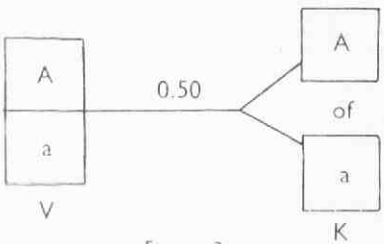
opzichte van de oudergeneratie wordt de verwantschapscoëfficient van halfsibs ($r\frac{G}{hs}$ de genetische verwantschapscorrelatie) genoemd.

De door SEWALL WRIGHT gegeven formule voor de berekening van de verwantschapscoëfficient luidt in haar eenvoudigste vorm $\frac{1}{2}^{n+n1}$, waarin n het aantal generaties aangeeft dat ligt tussen de gemeenschappelijke vader (V) en K_1 en n^1 het aantal generaties tussen die vader en K_2. In ons voorbeeld is $n = 1$ en $n^1 = 1$. De berekening wordt dus $\frac{1}{2}^{1+1} = \frac{1}{2}^2 = \frac{1}{4}$.

Voor volle broers en zusters (fullsibs = fs) (*figuur 2*) wordt de formule $r\frac{G}{fs} = \Sigma\,\frac{1}{2}^{n+n1}$, d.w.z. de som van de verwantschapscoëfficient krachtens de gemeenschappelijke vader en die krachtens de gemeenschappelijke moeder ($\frac{1}{2}^{1+1}$). Dat wordt dus $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{1}{2} = 0.50\%$.



Figuur 2



Figuur 3

Tussen vader (moeder) en kind wordt de formule (*zie figuur 3*)

$$\frac{1}{2}^{n+n1} = \frac{1}{2}^{0+1} = \frac{1}{2} = 0{,}50$$

We komen tot dezelfde uitkomst wanneer we verschillende paden volgen, die er tussen K_1 en K_2 zijn. Bij de fullsibs (*figuur 2*) zijn de paden

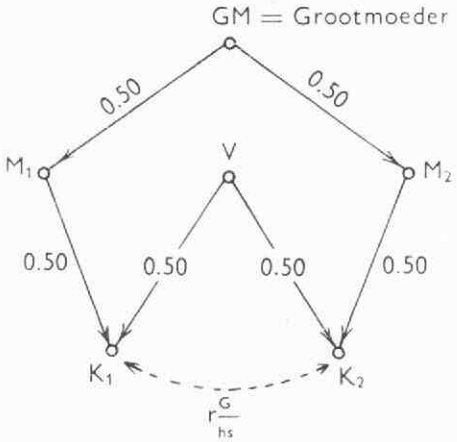
$$K_1 - V - K_2 = 0.5 \times 0{,}5 = 0{,}25$$
$$K_1 - M - K_2 = 0.5 \times 0{,}5 = 0.25$$
$$\text{Som} = 0{,}50$$

Zijn bij de halfsibs de moeders ook nog verwant, dan kunnen we het voorstellen als in figuur 4 gedaan is.

$$\text{pad } K_1 - V - K_2 = 0.5 \times 0.5 = 0{,}25$$
$$\text{pad } K_1 - M_1 - GM - M_2 - K_2 = 0.5 \times 0.5 \times 0.5 \times 0.5 = 0.0625$$
$$r\frac{G}{hs} = 0.3125$$

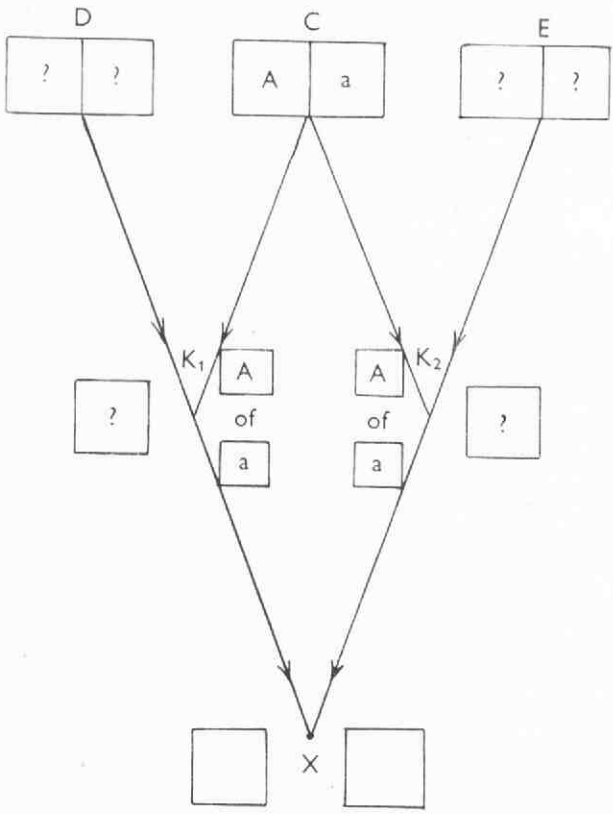
Bij verwantschapsteelt (inteelt) krijgen we met de volgende figuur (5) te maken.

Uit het voorafgaande hebben we reeds gezien dat er 50% kans bestaat dat het A gen van vader C in het genotype van K_1 of van K_2 terecht komt,



Figuur 4

dit is ook het geval met gen *a*. In elk geval komt van D het gen ? in K_1 en van E het gen ?. De met ? aangegeven genen doen bij de kansberekening niet mee. Maar wat komt er in het genotype van X?



Figuur 5

Wanneer we het gaan uitrekenen zijn er

| | | |

In de practijk van de veeteelt zullen we evenwel zelden met deze volledige formules te maken hebben; met de eenvoudige formule evenwel heel wat meer, ook bij het berekenen van de heritability.

Waar het voor ons in het hiervolgende op neer komt is, dat de $r\frac{G}{hs} = 0.25$ en de $r\frac{G}{fs} = 0.50$ en dat deze beide groter worden als er enige vorm van inteelt heeft plaats gehad.

Heeft er een of andere vorm van inteelt plaats gehad, dan wordt de variabiliteit van het genotype van die groep kleiner.

II. HET ONDERZOEK VAN SEWALL WRIGHT.

Aan het Bureau of Animal Industry van het United States Department of Agriculture werd in 1906 begonnen met het maken van inteeltstammen van cavia's. Daarnaast werden stammen aangehouden, waarbij geen inteelt werd toegepast. Deze laatste groep kan dus beschouwd worden als een in de opeenvolgende generaties genetisch gelijkblijvende groep t.o.v. eigenschappen waarop niet geselecteerd wordt. Dit was o.a. het geval met de mate van bontheid. Als zodanig diende deze groep als contrôlegroep. Deze had een bontheidsgraad van 50%, d.w.z. dat de dieren gemiddeld voor 50% gekleurd waren. De variatie-breedte liep evenwel van bijna 0% tot bijna 100%, dus van vrijwel geheel wit tot vrijwel geheel gekleurd.

Bij de inteeltstammen was de mate van bontheid, voor zover het de gemiddelden betrof, belangrijk uiteengelopen. Er was een stam (39) die gemiddeld een voor 85% gekleurde vacht had; bij een andere (13) daarentegen was de gemiddelde bontheid maar 15%. Dit was natuurlijk te verwachten. Een opmerkelijk verschijnsel deed zich evenwel voor nl. dat hoewel bij de verschillende stammen de gemiddelde bontheid belangrijk gewijzigd was, de totale variatie-breedte onveranderd gebleven was. In dezelfde worp van een inteeltstam kon naast een vrijwel ongekleurde cavia een bijna volledig gekleurde geboren worden.

Sewall Wright kreeg dit materiaal te verwerken en gaf hierover in 1920 zijn eerste publicatie uit. Om de variabiliteit uit te drukken ging hij van een door hem gekozen unit van gekleurd zijn uit.

De standaard-afwijking (σ) van de contrôle-groep was 0,802 $\pm$ 0,012 units; van de inteeltstam 35, die evenals de contrôlestam een gemiddelde had van 50%, was de standaardafwijking 0,603 $\pm$ 0,019 units. De varianties (σ^2) waren dus voor de contrôlegroep 0,643 units en voor de inteeltstam (35) / 0,364 units.

Sewall Wright ging nu van de volgende redeneringen uit:

I. De mate van bontheid wordt veroorzaakt door de genetische aanleg en het milieu, waaronder die aanleg zich gedurende het intrauterine leven moet ontwikkelen. Door de gedurende vele generaties plaats gehad hebbende broeder $\times$ zuster paring kan alleen dat gedeelte van de variabiliteit dat bepaald wordt door de variabiliteit van het genotype verminderd worden, maar het deel van de variabiliteit, dat door het milieu veroorzaakt wordt, moet hetzelfde gebleven zijn.

II. De verschillen tussen de kwantitatieve eigenschappen berusten in hoofdzaak op cumulatieve polymerie. Er zullen wellicht ook enige factoren in het spel zijn, die volgens het dominant-recessieve of het

epistatische principe overerven, maar de invloed, die hierdoor op de totale variabiliteit uitgeoefend wordt, is van ondergeschikte betekenis, althans in de toestand waarin onze huisdierpopulaties zich nu bevinden.

Deze opvatting wordt door alle onderzoekers op het gebied van de heritability aangenomen. Men is er zich bewust van, dat hierdoor fouten gemaakt kunnen worden, maar men ziet geen kans om deze foutenbron te elimineren en acht de grootte van de fout in het huidige stadium der veeteelt zo klein, dat we haar verwaarlozen mogen.

Om het verschijnsel, dat bij de bontheid optrad, te kunnen verklaren ontwierp SEWALL WRIGHT de theorie van de „path coëfficient".

Hierover schrijft hij in het Maartnummer van 1921 van Genetics: „The path coëfficient, measuring the importance of a given path of influence from cause to effect, is defined as the ratio of the standard deviation of the effect when all causes are constant except the one in question, the variability of which is kept unchanged to the total standard deviation. A path coëfficient differs from a coëfficient of correlation in having direction".

De pad coëfficient is dus een verhouding tussen twee standaardafwijkingen en voor zover het de pad coëfficient voor het genotype betreft (aangegeven door h) is

$$h = \frac{\sigma_G}{\sigma_P};$$

hierin is σ_G de standaardafwijking van de genotypische variabliteit en σ_P de standaardafwijking van de phaenotypische variabiliteit. De padcoëfficient voor het milieu (Environment) wordt met e aangegeven, dus

$$e = \frac{\sigma_E}{\sigma_P}$$

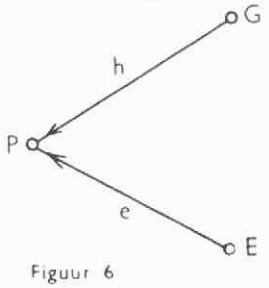
Hieruit volgt weer dat $h^2 = \frac{\sigma^2_G}{\sigma^2_P}$ en $e^2 = \frac{\sigma^2_E}{\sigma^2_P}$.

Het genotype en het milieu vormen de twee componenten, waaruit het phaenotype is opgebouwd. De som van de varianties van de delen is gelijk aan de variantie van het totaal, hetgeen als volgt is uit te drukken:

$$\sigma^2_G + \sigma^2_E = \sigma^2_P.$$

Dus is $\frac{\sigma^2_G}{\sigma^2_P} + \frac{\sigma^2_E}{\sigma^2_P} = 1$, dus ook: $h^2 + e^2 = 1$.

Ditzelfde krijgen we wanneer, zoals SEWALL WRIGHT gedaan heeft, het milieu weer in twee delen gesplitst wordt, die ik direct maar met de nu meer gebruikelijke symbolen E^1 en C zal aangeven. Hij kreeg zodoende 3 padcoëfficienten h, e_1 en c en hiervoor geldt ook weer de vergelijking $h^2 + e^2_1 + c^2 = 1$. De padcoëfficienten geven dus het verband aan, dat bestaat tussen de variabiliteit van het genotype en van het milieu en die van het phaenotype. Hij duidt het aldus aan (*figuur 6*).

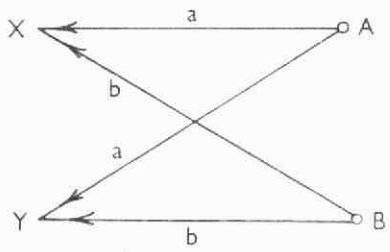


Figuur 6

N. B.

SEWALL WRIGHT heeft voor het genotype het woord heridity gebruikt, dus in plaats G H en ook h genomen. Hiervan komt *h*.

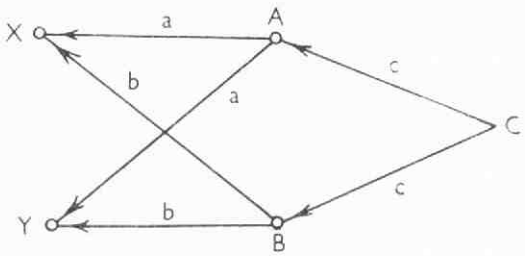
Wanneer twee individuen X en Y beide veroorzaakt worden door A en B dan kan de correlatie tussen X en Y in *figuur 7* aangegeven worden.



Figuur 7

$$a \times a = a^2$$
$$b \times b = b^2$$
$$\text{Totaal} \quad a^2 + \overline{b^2} = r_{XY}$$

Wanneer A en B beide zelf afhankelijk zijn van een derde grootheid C, dan is het verband tussen X en Y aldus (*figuur 8*).



Figuur 8

Het verband tussen X en Y komt nu door verschillende paden tot stand

$$\begin{aligned} XAY &= a \times a &&= a^2 \\ XACBY &= a \times c \times c \times b &&= ac^2b \\ XBY &= b \times b &&= b^2 \\ XBCAY &= b \times c \times c \times a &&= bc^2a \end{aligned}$$

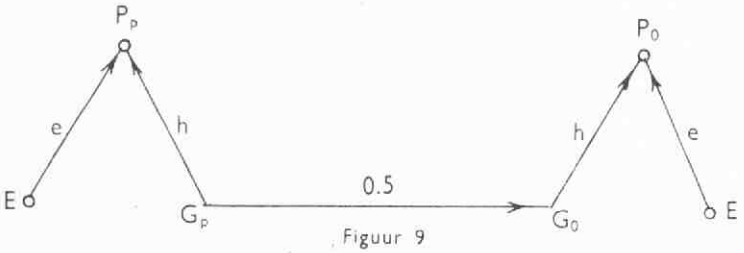
De totale correlatie tussen X en Y wordt dan:

$$r_{XY} = a^2 + b^2 + 2\,abc^2$$

De correlatie,die tussen A en B bestaat, dus $c \times c = c^2$ wordt weergegeven door r_{AB}, zodat we de formule krijgen:

$$r_{XY} = a^2 + b^2 + 2abr_{AB}$$

Het verband tussen een ouder en een kind verduidelijkt SEWALL WRIGHT met de *figuur 9*.



Figuur 9

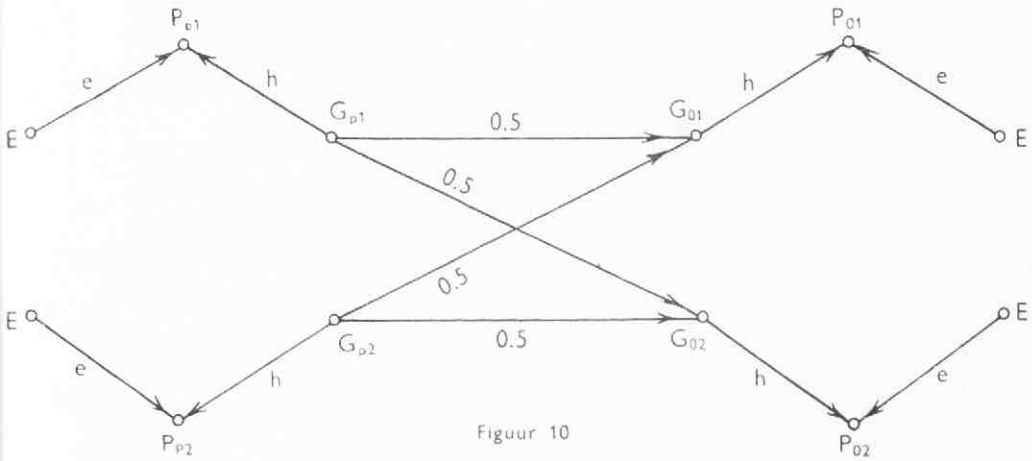
Hierin zijn G_P en P_P het genotype, resp. het phaenotype van de ouder (parent), G_O en P_O het genotype, resp. phaenotype van het kind (offspring).

De correlatie tussen P_P en P_O wordt dus

$$r_{PO} = h \times 0.5 \times h = 0.5\, h^2$$

Het verband $G_P \xrightarrow{0,5} G_O$ is de genetische verwantschap, de r_G, tussen ouder en kind, die vroeger al behandeld werd.

Het verband tussen fullsibs wordt in *figuur 10* aangegeven.



Figuur 10

De totale correlatie wordt weer door de volgende paden aangegeven:

$P_{O_1} - G_{O_1} - G_{P_1} - G_{O_2} - P_{O_2} = h \times 0.5 \times 0.5 \times h = 0.25\, h^2$
$P_{O_1} - G_{O_1} - G_{P_2} - G_{O_2} - P_{O_2} = h \times 0.5 \times 0.5 \times h = 0.25\, h^2$

totaal $0.50\, h^2$

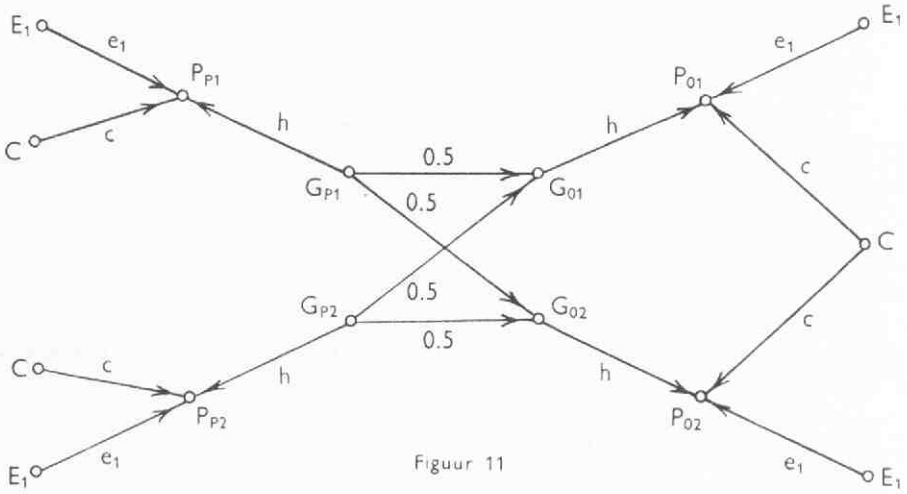
De $r_{OO} = 0.50\, h^2$.

Sewall Wright redeneerde nu verder als volgt:

Het uterine milieu is ten opzichte van de embryo's in tweeën te verdelen. Voor zover dat milieu gevormd wordt door de aanvoer van bloed en het milieu waaronder de moeder verkeert, zal er wel enige variatie voor de embryo's zijn, maar niet veel. Dit deel zal dus meer gelijk (common = C) voor de embryo's in dezelfde uterus zijn. Daarnaast komen er nog allerlei toevallige milieu-variaties voor, die wel niet gemakkelijk aan te geven zullen zijn, maar in elk geval sterker het ene embryo beïnvloeden dan het andere. Dit deel is dus niet gemeenschappelijk. Hij splitste het milieu dus in twee delen, die hij met de letters E_1 en C aangaf en waarvoor, zoals reeds gezegd, de padcoëfficienten e_1 en c gebruikt werden.

In een uterus wordt de toestand dus als in figuur 11 (blz. 786).

De correlatie tussen de phaenotypen van de toomgenoten wordt dus:



Figuur 11

$P_{O1} - G_{O1} - G_{P1} - G_{O2} - P_{O2} = h \times 0.5 \times 0.5 \times h = 0.25\ h^2$
$P_{O1} - G_{O1} - G_{P2} - G_{O2} - P_{O2} = h \times 0.5 \times 0.5 \times h = 0.25\ h^2$
$c \times c = c^2$
$r_{OO} = 0.5\ h^2 + c^2$

Op deze wijze kreeg hij drie vergelijkingen, n.l.:

(1) $h^2 + c^2 + e_1{}^2 = 1$
(2) $r_{PO} = 0.5\ h^2$
(3) $r_{OO} = 0.5\ h^2 + c^2$

Zoals reeds gezegd had hij een contrôlestam met een bontheidsgraad van gemiddeld 50% en een variantie van 0.643 units en een inteeltstam (35) met een bontheidsgraad van eveneens 50%, maar een variantie van 0.364 units.

Beide stammen hadden dus wel gemiddeld dezelfde hoeveelheid kleur, maar de variantie was bij de inteeltstam veel kleiner geworden. Volgens zijn theorie moet dus dat deel van de variabiliteit dat het gevolg was van de variabiliteit van het genotype bij de inteeltstammen niet alleen percentsgewijs, maar ook in absolute zin kleiner geworden zijn, terwijl dat deel, dat door het milieu veroorzaakt word, percentsgewijs groter zou moeten worden, maar in absolute zin gelijkblijven, als bij de contrôlegroep het geval was.

Sewall Wright berekende nu de correlatie tussen ouders en kinderen en ook tussen de kinderen onderling en kreeg het volgende:

	contrôlestam $\sigma^2 = 0.643$ units		inteeltstam (35) $\sigma^2 = 0.364$ units	
	aantal	correlatie	aantal	correlatie
ouders-nakomelingen	1962	+0.211	942	0.014
nakomelingen-nakomelingen . .	1233	+0.214	579	0.069

Hij kon dus de volgende vergelijkingen opstellen:

	contrôlestam	inteeltstam (35)
$h^2 + c^2 + e_1^2 = 1$		
$r_{PO} = \frac{1}{2} h^2 =$	0.211	0.014
$r_{OO} = \frac{1}{2} h^2 + c^2 =$	0.214	0.069

Hieruit valt te berekenen:

	contrôlestam	inteeltstam
$h^2 =$	0.422	0.028
$c^2 =$	0.003	0.055
$e_1^2 =$	0.575	0.917
	1.000	1.000

In de contrôlegroep was de variabiliteit dus voor 42.2% veroorzaakt door de variabiliteit van het genotype, terwijl dit bij de inteeltstam slechts voor 2.8% het geval was. Voor rekening van de variabiliteit van het milieu (c en e^1 tezamen) kwam bij de contrôlegroep 57.8% en bij de inteeltstam 97.2%.

Toen hij deze percentages in absolute grootheden ging uitdrukken kreeg hij:

	contrôlegroep	inteelt groep
$h^2 =$	0.271 units	0.010 units
$c^2 + e_1^2 =$	0.372 ,,	0.354 ,,
$\sigma^2 =$	0.643 units	0.364 units

Er is dus wel een groot verschil bij de variabiliteit, die door de variabiliteit van het genotype ontstaan is tussen de contrôlegroep en de inteeltgroep, terwijl dit maar zeer klein is bij de variabiliteit van het milieu.

Hiermee meende SEWALL WRIGHT dat zijn theorie bewezen was. De theorie van de pathcoëfficient werd heftig aangevallen door H. E. NILES (Correlation, causation and Wright's theory of „path coëfficient", Genetics 7e 258—273, 1922).

Deze critiek werd door WRIGHT weerlegd in Genetics 8. 1923 (SEWALL WRIGHT: The Theory of path coëfficients. A reply to Niles's criticism).

De theorie van de padcoëfficient is door latere onderzoekers overgenomen. Maar ook die latere onderzoekers wijzen er steeds op, dat bij de methode van berekening alleen dat gedeelte van de genetische variabiliteit, dat veroorzaakt wordt door de variabiliteit van het cumulatief polymere deel van het genotype, tot uiting komt. Het deel, dat ontstaan is door dominante en epistatische factoren wordt verwaarloosd en komt bij de berekening ten dele terecht bij de variabiliteit van het milieu.

III. PAD COËFFICIENT EN HERITABILITY.

$$\text{De pad coëfficient} = h = \frac{\sigma_G}{\sigma_P}$$

$$\text{De „heritability"} = h^2 = \frac{\sigma^2_G}{\sigma^2_P}$$

Zowel de σ als de σ^2 kunnen gebruikt worden om de variabiliteit te meten, maar voor verschillende berekeningen is de variantie te verkiezen boven de standaardafwijking en wel omdat de som van de varianties van de delen gelijk is aan de variantie van het geheel.

Dit is niet het geval met de som van de standaardafwijkingen:

$$\sigma^2_G + \sigma^2_{E1} + \sigma^2_C = \sigma^2_P$$
$$\sigma_G + \sigma_{E1} + \sigma_C \neq \sigma_P$$

Ik heb er al op gewezen, dat het dominante en epistatische deel van het genotype bij deze methode van berekening verwaarloosd wordt. Bij bijv. de berekening van de h^2 met de zgn. intraclass-correlatie bij fullsibs en halfsibs komt $\frac{1}{4}$ deel van de variantie die het gevolg is van een dominante overerving terecht in de h^2, waarin ook een deel van de variantie, veroorzaakt door de epistatische wijze van overerving terug te vinden is. Men gaat bovendien van de veronderstelling uit, dat de correlatie tussen genotype en milieu verwaarloosd kan worden en ook dat een niet-lineaire interactie tussen genotype en milieu in de normale bedrijfsomstandigheden van geen noemenswaardige invloed is. Onder deze niet-lineaire interactie wordt het volgende verstaan. In het algemeen zal wanneer in een milieu X een genotype A een beter phaenotype geeft dan genotype B, dit ook in milieu Y zo zijn. Maar er komen ook gevallen voor, dat het niet zo is. We kennen allemaal het verschil tussen „sprinters" en „stayers". Het genotype van de sprinters geeft op de korte baan een betere uitkomst dan op de lange baan, maar het genotype van de stayers wint het op de lange baan van de sprinters.

Zo is het, gezien de physiologie van de melkvorming, denkbaar, dat bij zeer hoge productie-aanleg een koe met genotype A bij 4 × daags melken meer zal geven dan een koe met genotype B, maar dat dit niet het geval is bij twee maal daags melken.

Dit zou ook het geval kunnen zijn met milieuverschillen tussen zeer goede kleigronden en zeer arme zandgronden, wanneer de dieren helemaal van de producten van het eigen bedrijf gevoerd worden, of bij zeer grote klimaatverschillen (gematigd, t.o.v. tropenklimaat, laagvlakte t.o.v. bergklimaat).

De totale formule zou moeten luiden:

$$\sigma^2_P = \sigma^2_{Ge} + \sigma^2_E + 2\, r_{GeE}\, \sigma^2_{Ge}\, \sigma^2_E + f(G_eE)$$

waarin σ^2_{Ge} de variantie voor het totale genotype, dus van het cumulatieve deel (σ^2_{GA}) en het dominante deel (σ^2_{GD}) en het epistatische deel (σ^2_{GE}) tezamen en σ^2_E, dat van de twee milieucomponenten σ^2_{E1} en σ^2_C.

De term $2r_{GeE}\, \sigma^2_{Ge}\, \sigma^2_E$ geeft de correlatie tussen genotype en milieu weer, terwijl f(GeE) op de niet-lineaire interactie tussen genotype en milieu slaat.

Hoewel alle schrijvers zich terdege bewust zijn van het maken van een kleine fout menen ze toch, dat men voor de practische toepassing van de h^2,

in het huidige stadium waarin de veeteelt uitgeoefend wordt, volstaan kan met de formule $\sigma^2_P = \sigma^2_{Ge} + \sigma^2_E$ en wat de berekening van de h^2 betreft met de formule

$$h^2 = \frac{\sigma^2_G}{\sigma^2_G + \sigma^2_E} \text{ eventueel } \frac{\sigma^2_G}{\sigma^2_G + \sigma^2_{E_1} + \sigma^2_C}$$

Hen, die hierover nader ingelicht willen worden, moet ik naar het boek van LERNER „Population genetics and animal improvement" 1950, verwijzen.

Om zich de begrippen h^2, e_1^2 en c^2 duidelijk voor te stellen kan men het doen, zoals hieronder aangegeven wordt.

Het phaenotype (P) komt tot stand door de samenwerking van het genotype (G) en de twee milieucomponenten E_1 en C.

$$\begin{aligned} G_1 + E_1 + C_1 &= P_1 \\ G_2 + E_2 + C_2 &= P_2 \\ &\vdots \\ G_n + E_n + C_n &= P_n \end{aligned}$$

In een populatie vormen de verschillende genotypen een variatiereeks; dat doen ook de verschillende vormen van E_1, van C en van P. We hebben dus te doen met 4 variatierijen, die ieder hun eigen variantie (σ^2) hebben en daar de som van de varianties van de delen gelijk is aan de variantie van het totaal wordt:

$$\sigma^2_G + \sigma^2_{E_1} + \sigma^2_C = \sigma^2_P.$$

$$\frac{\sigma^2_G}{\sigma^2_P} = h^2, \quad \frac{\sigma^2_{E_1}}{\sigma^2_P} = e_1^2 \quad \frac{\sigma^2_C}{\sigma^2_P} = c^2.$$

Hieruit volgt dan, dat $h^2 + e_1^2 + c^2 = 1$.

Om de grenzen waartussen de h^2 zich kan bewegen aan te geven, kunnen we het als volgt schrijven:

$$h^2 = \frac{\sigma^2_G}{\sigma^2_P} = \frac{\sigma^2_G}{\sigma^2_G + \sigma^2_{E_1} + \sigma^2_C}$$

We kunnen ons nu indenken, dat alle genotypen van de populatie volkomen aan elkaar gelijk zijn. In dat geval bestaat er geen variabiliteit in de genotypen van de populatie en is $\sigma^2_G = 0$.

Dan wordt $h^2 = \frac{\sigma^2_G}{\sigma^2_G + \sigma^2_{E_1} + \sigma^2_C} = \frac{0}{0 + \sigma^2_{E_1} + \sigma^2_C} = 0.$

We kunnen ons ook het andere uiterste indenken, nl. dat het milieu voor alle individuen van alle populaties volkomen gelijk is. In dat geval worden $\sigma^2_{E_1} = 0$ en $\sigma^2_C = 0$. (We zouden hetzelfde krijgen als het milieu helemaal geen invloed uitoefent op het phaenotype).

In dit geval wordt $h^2 = \frac{\sigma_G{}^2}{\sigma^2_G + \sigma^2_{E_1} + \sigma^2_C} = \frac{\sigma^2_G}{\sigma^2_G + 0 + 0} = 1.$

De grenzen voor de h^2 zijn dus 0 en 1.

Er worden weleens gevallen vermeld, waarin een h^2 gevonden wordt die groter is dan 1. Deze zullen we voorlopig moeten verklaren door het feit, dat de methode van berekening niet zonder fouten is. Bovendien zijn alle statistische berekeningen maar „benaderingen" van de waarheid. Bij elke uitkomst behoort een „middelbare fout".

IV. DE BEREKENING VAN DE h^2.

De methodiek van het berekenen van de h^2 heeft sedert de eerste publicatie van SEWALL WRICHT nog al wijziging ondergaan. Terwijl zijn methode berust op de berekening van de gewone correlatie tussen ouders en kinderen, en tussen kinderen onderling, past men nu meer de zgn. intra-class correlatiemethode en de regressiemethode toe.

De intraclass-methode is beter voor die gevallen, waarbij men met groepen full sibs (volle broers en zusters) en groepen half sibs (halve broers en zusters) kan werken, zoals bij kippen en varkens het geval is. De regressiemethode, waarover in 1953 een artikel van N. KORKMAN verscheen, is beter als men met moeder-dochter vergelijkingen moet werken, dus bijv. de melkgift, vet% van runderen.

1. De INTRACLASS CORRELATIE-METHODE. Deze berust op de analyse van de variantie. Men stelt zich hierbij ten doel de totale variantie, die door genotype en milieu veroorzaakt wordt, zo te analyseren, dat men een gedeelte krijgt, dat alleen genotypisch veroorzaakt wordt. Kan men nu tevens berekenen, welk deel van de genotypische variantie hierin zit, dan kent men de totale σ^2_G.

In een populatie van varkens bestaat t.o.v. de gewichtstoename per dag een genotypische variabiliteit. D.w.z. dat naast de genen voor groei, waarvoor de populatie homozygoot is, nog een stel genen voorkomt, waarvoor dit niet het geval is. Deze genen kunnen dus bij de onderscheiden individuen zowel in de AA-vorm, als in de Aa en aa-vorm voorkomen en deze veroorzaken de genetische variabiliteit in de populatie.

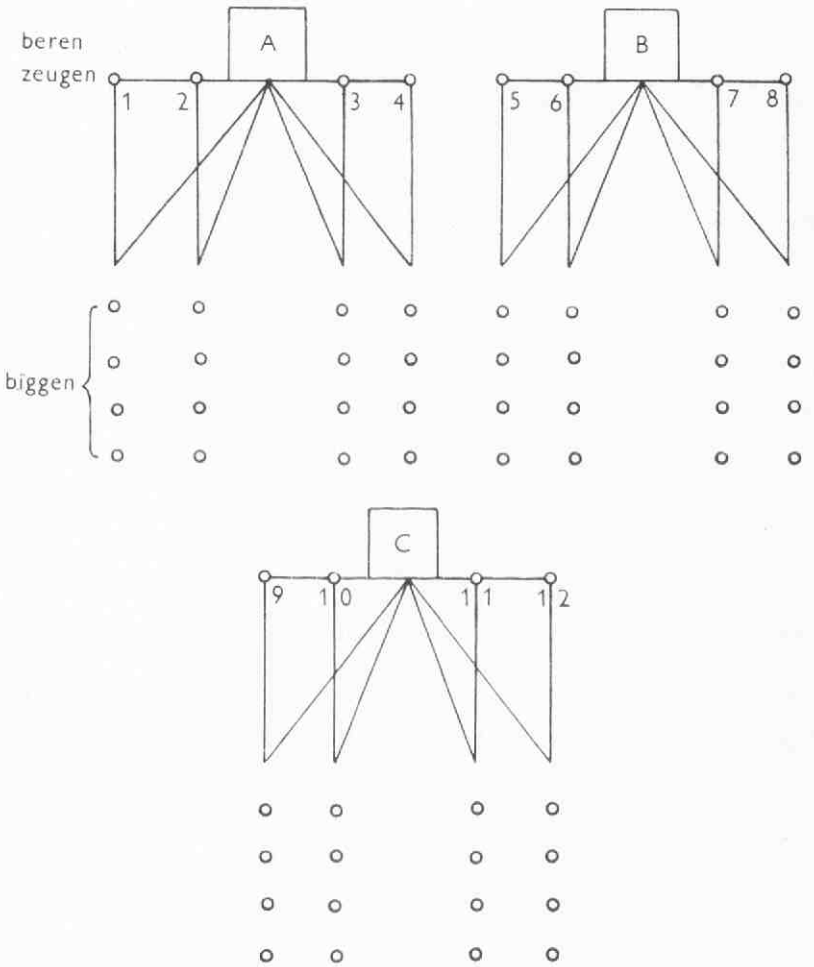
Wanneer we nu alleen twee van zulke genen nader in beschouwing nemen, bijv. A en B, dan zullen de volgende genotypen in die populatie voorkomen: AABB, AaBB, AABb, AaBb, aaBB, aaBb, AAbb, Aabb en aabb.

Een vader of moeder van het AaBB type zal aan al de kinderen het B gen meegeven, maar van het andere paar of de A of de a. Een ouder geeft dus aan elk van zijn nakomelingen een zelfde (constant) deel van zijn genotype mee en daarnaast een variabel deel (A of a). Hebben we nu een fokkerij waarin de vaders en moeders onderling gemiddeld niet nauwer verwant zijn dan de gemiddelde verwantschap van de dieren van de hele populatie is, dan zullen de genotypen van de nakomelingen gemiddeld voor $\frac{1}{4}$ deel afkomstig zijn van het constante deel dat de vaders meegeven, voor $\frac{1}{4}$ deel zijn ze afkomstig van het constante deel van de moeders en voor de helft afkomstig van het variabele deel van de vaders en de moeders. De genetische variabiliteit tussen de biggen van dezelfde toom wordt dus veroorzaakt door *die* helft van het genotype, dat gevormd wordt door het variabele deel, dat ze van vader en moeder meegekregen hebben. Van de hele populatie biggen die van verschillende vaders en moeders afkomstig zijn, wordt ook de helft van de genotypische variabiliteit gevormd door dat variable deel van de vaders en moeders. Van de resterende helft van de genetische

variabiliteit wordt weer de helft (dus $\frac{1}{4}$ van de totale genetische variabiliteit) gevormd door de variabiliteit, die gevormd wordt door de constante delen, die de moeders aan haar kinderen meegeven. De ene moeder zal als constant deel AB, de ander Ab, aB of ab meegeven. Het dan nog resterende deel, dus ook weer $\frac{1}{4}$ van de totale genetische variabiliteit, wordt gevormd door de constante delen, die elk der vaders meegeeft.

We kunnen de situatie zoals die in de selectiemesterijen voorkomt met de volgende figuur aangeven.

In deze groep van 48 biggen zit een totale variantie (σ^2_t), die veroorzaakt wordt door verschil in genotypen en het milieu (E).



Figuur 12

We kunnen deze totale variantie (σ^2_t) gaan splitsen in drie delen n.l.

1e. de σ^2_b, d.i. het deel, dat veroorzaakt wordt door de variabiliteit tussen de biggen van dezelfde toom (z.g. tussen de individuen; het residu).

2e. de σ^2_Z, d.i. het deel, dat veroorzaakt wordt door de variabiliteit tussen de *tomen* biggen van dezelfde vader (z.g. tussen de zeugen binnen de beren),

3e. de σ^2_B, d.i. het deel, dat veroorzaakt wordt door de variabiliteit tussen de *groepen* biggen van de verschillende beren (z.g. tussen de beren).

Deze drie varianties vormen tezamen de totale variantie.

$$\sigma^2_b + \sigma^2_Z + \sigma^2_B = \sigma^2_t.$$

Voor de methode van de analyse van de variantie moet ik naar de desbetreffende handboeken verwijzen.

De totale variantie is ook gelijk aan de som van de totale genetische variantie en de totale milieuvariantie.

We krijgen dus: $\sigma^2_b + \sigma^2_Z + \sigma^2_B = \sigma^2_t = \sigma^2_G + \sigma^2_E = \sigma^2_G + \sigma^2_{E1} + \sigma^2_C$.

Wanneer de beren en de door hen gedekte zeugen onderling niet nader verwant zijn dan de gemiddelde verwantschap van de hele populatie, dus wanneer geen inteelt heeft plaats gehad, en wanneer de verwantschap tussen de zeugen, die door dezelfde beer gedekt zijn, niet groter is dan de gemiddelde verwantschap van de populatie, en wanneer we alle biggen door elkaar in een niet in afzonderlijke hokken verdeelde stal hielden, dan zou de totale variantie als volgt over de drie afzonderlijke varianties verdeeld zijn:

1. in de σ^2_b zou terecht gekomen zijn de helft van de genetische variantie (dus $\frac{1}{2}\sigma^2_G$) + de totale milieu variantie (σ^2_E), m.a.w. $\sigma^2_b = \frac{1}{2}\sigma^2_G + \sigma^2_E$.
2. in σ^2_Z zou $\frac{1}{4}\sigma^2_G$ gevonden worden.
3. in σ^2_B zou $\frac{1}{4}\sigma^2_G$ gevonden worden.

De breuken $\frac{1}{2}$ en $\frac{1}{4}$ bij σ^2_b en σ^2_Z zouden eigenlijk aldus geschreven moeten worden: $(1 - \frac{1}{2})$ resp. $(\frac{1}{2} - \frac{1}{4})$, terwijl de breuk $\frac{1}{4}$ bij de σ^2_B eigenlijk $1 - (1 - \frac{1}{2}) - (\frac{1}{2} - \frac{1}{4})$ is.

De toestand is nl. aldus:

De volle broers en zusters (full sibs) van eenzelfde toom zijn onderling veel nauwer verwant dan de biggen van de hele populatie. Deze nauwe verwantschap tussen de full sibs vermindert natuurlijk de genetische variabiliteit. Deze genetische verwantschap tussen full sibs ($r\frac{G}{fs}$) bedraagt, als de ouders niet verwant zijn $\frac{1}{2}$ (dit hebben we bij de bespreking van de verwantschapscoëfficient gezien), dus er blijft over $(1 - \frac{1}{2})$ van de genetische verwantschap.

Zouden de ouders onderling toch verwant zijn, dus als er inteelt was, dan zou de $r\frac{G}{fs}$ groter worden, en wordt het deel van de genetische variabiliteit, dat in σ^2_b terecht gekomen is, kleiner.

Het wordt $(1 - r\frac{G}{fs})\ \sigma^2_G$.

Voor de σ^2_Z en σ^2_B tezamen blijft dan nog $r\frac{G}{fs}\ \sigma^2_G$ over.

De $\frac{1}{4}$, die we bij de σ^2_Z zien, stelt de genetische verwantschap van halve broers en zusters (half sibs) voor, als de moeders onderling niet verwant zijn.

Zijn daarentegen de moeders, die door dezelfde beer gedekt zijn, onderling wel verwant, dan wordt de verwantschap tussen de half sibs ($r\frac{G}{hs}$) groter.

Voor rekening van de σ^2_Z komt dus $(r\frac{G}{fs} - r\frac{G}{hs})\sigma^2_G$.

Het resterende gedeelte, en dat is $r\frac{G}{hs}\sigma^2_G$, zit in de σ^2_B.

We krijgen dus ten opzichte van de verdeling van de totale σ^2_G het volgende:

$$\text{in } \sigma^2_b \text{ zit } (1 - r\frac{G}{fs})\sigma^2_G$$
$$\text{in } \sigma^2_Z \text{ zit } (r\frac{G}{fs} - r\frac{G}{hs})\sigma^2_G$$
$$\text{in } \sigma^2_B \text{ zit } r\frac{G}{hs}\sigma^2_G$$
$$\text{in } \sigma^2_t \text{ zit } 1\ \sigma^2_G$$

In de selectiemesterijen lopen niet alle biggen door elkaar. Integendeel: de biggen van dezelfde toom worden bij elkaar geplaatst in een afzonderlijk hok.

De situatie is in feite:

4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

Figuur 13

Het totale milieu van de stal is dus te verdelen in:

I. het „hokjesmilieu" *) dat voor de tomen in de verschillende hokjes nogal variabel kan zijn, maar voor de biggen in hetzelfde hokje meer overeenkomst zal tonen. (Dit wordt dus het milieu C).

II. het resterende stalmilieu, dat volgens de wetten van het toeval over alle biggen verdeeld wordt. Dit wordt dus het milieu E_1. Wanneer nu maar de verschillende tomen van de beren willekeurig over de hokjes verdeeld worden, dan zal de variabiliteit van de hokjesmilieus bij de analyse van de variantie bij de σ^2_Z terecht komen, terwijl de rest van de milieuvariabiliteit bij σ^2_b blijft.

Uiteindelijk krijgen we dus:

$$\sigma^2_b = (1 - r\frac{G}{fs})\sigma^2_G + \sigma^2_{E1}$$
$$\sigma^2_Z = (r\frac{G}{fs} - r\frac{G}{hs})\sigma^2_G + \sigma^2_C$$
$$\sigma^2_B = r\frac{G}{hs}\sigma^2_G$$
$$\overline{\sigma^2_t = \sigma^2_G + \sigma^2_{E1} + \sigma^2_C}$$

Wanneer we nu de $r\frac{G}{fs}$ en de $r\frac{G}{hs}$ weten, kunnen we de σ^2_G, σ^2_{E1} en σ^2_C

*) N.B. De naam „hokjesmilieu" werd door Mevr. W. E. Ressang-Groenewegen gebruikt gedurende haar co-assistentschap.

berekenen, omdat we de σ^2_b, σ^2_Z en σ^2_B al met de gewone statistische methoden, die bij de analyse van de variantie gebruikt worden, kunnen berekenen.

Nu is de $r\frac{G}{fs}$ in de regel 0,5, omdat in het algemeen inteelt heel weinig toegepast wordt. Het komt nog weleens voor, maar die enkele gevallen zijn van geen betekenis, wanneer we met een groot materiaal werken, en dat moeten we voor het berekenen van de h^2 doen.

De $r\frac{G}{hs}$ daarentegen wijkt vaak af van 0,25, omdat het nog al eens voorkomt, dat volle zuster of halve zusters door dezelfde beer gedekt worden.

In een concreet geval, waar 248 biggen van 62 zeugen en 12 beren afkomstig in het onderzoek betrokken werden, vonden we in het Zoötechnisch Instituut een $r\frac{G}{hs}$ van 0.28.

In dit concrete geval vonden we de volgende waarden voor de gewichtstoename per dag:

$$\sigma^2_b = 2{,}123$$
$$\sigma^2_Z = 0{,}554$$
$$\sigma^2_B = 0{,}360$$
$$r\frac{G}{fs} = 0{,}50$$
$$r\frac{G}{hs} = 0{,}28$$

De vergelijkingen, die opgelost moesten worden waren dus:

$\sigma^2_B = r\frac{G}{hs}\sigma^2_G$ of $0{,}360 = 0{,}28\ \sigma^2_G$

$\sigma^2_Z = (r\frac{G}{fs} - r\frac{G}{hs})\ \sigma^2_G + \sigma^2_C$ of $0{,}544 = 0{,}22\ \sigma^2_G + \sigma^2_C$

$\sigma^2_b = (1 - r\frac{G}{fs})\ \sigma^2_G + \sigma^2_{E1}$ of $2{,}123 = 0{,}50\ \sigma^2_G + \sigma^2_{E1}$.

Hieruit vielen dus te berekenen $\sigma^2_G = 1{,}286$ en $\sigma^2_C = 0{,}271$ en $\sigma^2_{E1} = 1{,}480$ en $\sigma^2_t = 3.037$. En hieruit weer:

$h^2 = \frac{\sigma^2_G}{\sigma^2_t} = 0{,}423$, $c^2 = \frac{\sigma^2_C}{\sigma^2_t} = 0{,}089$ en $e_1{}^2 = \frac{\sigma^2_{E1}}{\sigma^2_t} = 0{,}487$.

Behalve de $h^2 = 0{,}423$ is hierin het opvallende, dat de c^2 zo hoog is. De variabiliteit tussen de hokjes in dezelfde stal bedroeg zelfs nog ruim 15% van de totale milieu-variabiliteit.

2. DE REGRESSIEMETHODE VAN KORKMAN.

Bij de runderen kan bijv. t.o.v. de melkhoeveelheid en het vetpercentage de intraclass-methode vaak niet toegepast worden. *)

Daar kunnen we alleen moeder-dochter en halfzuster vergelijkingen maken. Hierbij doet zich dan nog de moeilijkheid voor, dat de moeders

*) N.B. J. JOHANSSON heeft bij de bewerking van het materiaal, afkomstig van de Deense progeny-testing stations, wel de intraclass methode toegepast.

de eerste producties in heel andere jaren gehad hebben dan de dochters, zodat we met de jaarmilieus rekening moeten houden.

Een oplossing hiervoor is gevonden, door de producties der dieren steeds te vergelijken met de gemiddelde jaarproductie van de tijdgenoten, dus de eerste lactatie van de dochters met de eerste lactaties van de groep tijdgenoten van dezelfde stal. Dit kan alleen, wanneer het melkbedrijf zeer groot is, als er bijv. minstens 100 kalveren per jaar geboren worden en er meerdere stieren op het bedrijf gewerkt hebben. Is dit niet het geval, dan zullen we onze toevlucht moeten nemen tot de groep dieren, die in eenzelfde contrôlevereniging verzameld is, maar dan mogen de bedrijfsomstandigheden tussen de verschillende bedrijven, die tezamen de contrôlevereniging vormen, weer niet al te veel uiteen lopen. Zijn er enkele bedrijven tussen, waar de bedrijfsvoering zeer goed of erg slecht is, dan moeten deze uitgeschakeld worden.

Ditzelfde is het geval voor de eerste lactaties der moeders. Deze eerste lactaties van de moeders kunnen ook nog in zeer verschillende jaren plaats gehad hebben. Door alleen met de verschillen, die er zijn tussen de producties van de dieren, die in het onderzoek betrokken worden en de tijdgenoten rekening te houden, worden de jaarinvloeden voor verreweg het grootste gedeelte uitgeschakeld. Men werkt dus alleen met de deviaties van de groepsgemiddelden. Deze kunnen uit de aard der zaak zowel positief als negatief zijn.

In het volgende dummy-voorbeeld is de berekening van de regressie (b) aangegeven. Hierin worden de deviatiecijfers van de moeders met X, die van de dochters met Y aangegeven, $\bar{x}$ en $\bar{y}$ stellen het gemiddelde van de deviatie voor; x is de deviatie van elke individuele deviatie van de gemiddelde deviatie, dus: $X - \bar{x} = x$ of $Y - \bar{y} = y$.

Als productie is de gemiddelde dagproductie van de eerste lactatie genomen.

X	x	x^2	Y	y	xy
2	1	1	+1	0	0
2	1	1	+1	0	0
−1	−2	4	0	−1	2
4	3	9	+1	0	0
−1	−2	4	−2	−3	6
3	2	4	0	−1	−2
−1	−2	4	+2	+1	−2
4	3	9	+3	+2	+6
−1	−2	4	+2	+1	−2
−1	−2	4	+2	+1	−2
SX = +10	Sx = 0	$Sx^2 = 44$	SY = +10	Sy = 0	Sxy = +6
$\bar{x}$ = +1			$\bar{y}$ = +1		

$$b = \frac{Sxy}{Sx^2} = \frac{+6}{+44} = +\ 0{,}136$$

Aangezien het verband tussen moeder en dochter $\frac{1}{2}\ h^2$ is, wordt $\frac{1}{2}\ h^2 = 0{,}136$, dus de $h^2 = 0{,}272$.

3. INDELING VAN DE GROEP MOEDERS IN HOGE EN LAGE PRODUCENTEN.

Door LUSH is voor de berekening van de h^2 nog een andere methode aangegeven. Hierbij worden de moeders van de dochters van elke stier, die in het onderzoek betrokken worden, in twee groepen ingedeeld, n.l. een groep hoge, en een groep lage producenten. Men moet ook hierin weer veel dochters van veel verschillende stieren betrekken. De dochters worden ook in twee groepen verdeeld, maar die verdeling berust niet op de eigen productie, maar op de productie van de moeders.

Deze methode berust op de volgende redenering:

Het verschil tussen twee groepen moeders berust zowel op een verschil in gemiddelde genotype als op een verschil in gemiddeld milieu. De twee groepen dochters hebben gemiddeld, wat het vaderlijk deel van het genotype betreft, hetzelfde meegekregen. Ze hebben beide ook in hetzelfde milieu verkeerd. Het verschil, dat tussen de twee groepen dochters optreedt, moet dus geheel veroorzaakt worden door het verschil in het deel van het genotype, dat de twee groepen van de moeders hebben meegekregen.

Het volgende praktijkvoorbeeld licht dit nader toe. Uit het materiaal van een contrôlevereniging kon ik dit cijfermateriaal krijgen. Daar zowel de moeders als de dochters over een groot aantal jaren verspreid waren, werd aangenomen dat het gemiddelde jaarmilieu van de dochters gelijk was aan dat van de moeders.

		Som van de vetpercentages			
Stier	moeder-dochter paren	H.M.	L.M.	D.H.M.	D.L.M.
H.	64	119,90	94,90	124,90	120,50
P.R.	104	194,00	171,60	196,70	185,00
S.	56	104,40	102,80	94,20	95,00
L.	26	51,75	45,05	50,15	50,15
A.L.	60	115,30	101,40	122,00	116,10
	310	585,35	515,75	587,95	566,75
Gemiddeld		3,776%	3,327%	3,793%	3,656%

Hoge M — Lage M = 0,449%
D. Hoge M — D. Lage M = 0,137%

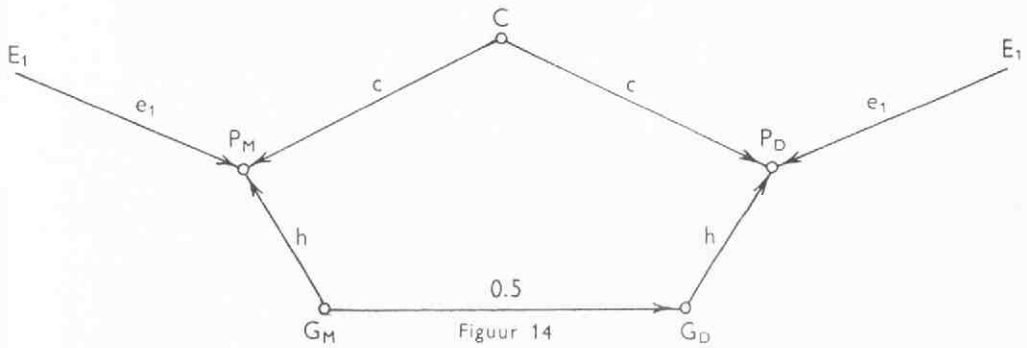
Het verschil tussen de dochtergroepen is de helft van het genetische deel van het verschil tussen de moedergroepen, dus:

$$h^2 = \frac{2 \times 0{,}137}{0{,}449} = 0{,}61$$

Bij de berekening van de h^2 uit de moeder-dochter-vergelijking doet zich meestal nog een moeilijkheid voor, die nog niet opgelost is. Er is tot nu toe aangenomen, dat de correlatie tussen de phaenotypen $r_{P_D P_M} = \frac{1}{2} h^2$. Dit is echter alleen het geval wanneer de correlatie uitsluitend veroorzaakt wordt door de genotypische correlatie. Maar het komt zeer vaak voor, dat de correlatie ook nog beïnvloed wordt door een meer gemeenschappelijk

milieu (C) van moeder en dochter. Dit is het geval, wanneer moeder en dochter op hetzelfde bedrijf zijn. We krijgen dan een geval, dat enigszins met dat bij de selectiemesterijen te vergelijken is.

Het verband moeder-dochter is dan met de hier volgende tekening voor te stellen (*figuur 14*).



Figuur 14

V. DE TOEPASSING VAN DE h^2 BIJ DE BEPALING VAN DE FOKWAARDE.

Voor de schatting van de fokwaarde bij een stier hebben JOHANNSON en ROBERTSON de volgende formule gegeven:

$$\frac{n\ \frac{1}{4}\ h^2}{1\ +\ (n\ -\ 1)\ \frac{1}{4}\ h^2}\ (2\bar{y}\ -\ h^2\bar{x})\ +\ \bar{A}$$

Deze formule is op het eerste gezicht wel ingewikkeld, maar in wezen vrij eenvoudig. Zij is direct in twee delen te scheiden, n.l.:

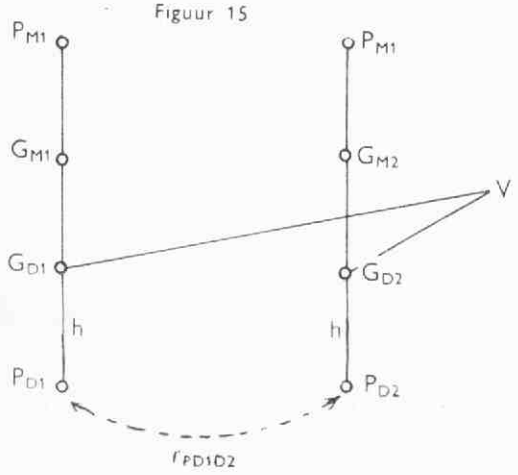
$$\frac{n\ \frac{1}{4}\ h^2}{1\ +\ (n\ -\ 1)\ \frac{1}{4}\ h^2}\ \text{en}\ (2\bar{y}\ -\ h^2\bar{x})\ +\ \bar{A}$$

Het eerste deel $\frac{n\ \frac{1}{4}\ h^2}{1\ +\ (n\ -\ 1)\ \frac{1}{4}\ h^2}$ is de algemene regressie-coëfficient (b). $\frac{nr}{1\ +\ (n\ -\ 1)\ r}$, die gebruikt wordt om uit een beperkt aantal waarnemingen een conclusie te trekken over het onbeperkte aantal; n geeft het aantal waarnemingen aan, bijv. bij 20 dochters van een stier; r is de correlatie-coëfficient die het verband tussen de dochters aangeeft. Wanneer de moeders van de dochters niet nader verwant zijn dan de dieren van de populatie, waaruit ze genomen zijn, is $r = \frac{1}{4}\ h^2$ wat uit figuur 15 blijkt.

Hierin V = de vader; G_{D_1} en G_{D_2} het genotype van de dochters.

P_{D_1} en P_{D_2} het phaenotype van de dochters.

Figuur 15



rP_{D_1} P_{D_2} de correlatie tussen de phaenotypen van de dochters.

(N.B. Men moet zich een groot aantal dochters voorstellen).

Het verband tussen de phaenotypen der dochters volgens de padcoëfficient is $h \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times h$ is $\frac{1}{4} h^2$ en is ook aangegeven door rP_{D_1} P_{D_2}.

Het tweede deel $(2\bar{y} - h^2\bar{x}) + \overline{A}$ is een verbeterde vorm van 2 D — M; 2 D — M geeft aan, dat de fokwaarde van de vader voorgesteld kan worden door 2 × het gemiddelde phaenotype van de dochters, verminderd met het gemiddeld genotype van de moeders, uitgaande van de aanname dat de $D = \frac{V + M}{2}$.

In dit deel stelt $\overline{A}$ voor het gemiddelde van de groepen waaruit de moeders en dochters zijn genomen. $\bar{x}$ is het verschil tussen het moedergemiddelde $\overline{X}$ en het groepsgemiddelde $\overline{A}$, dus $\overline{X} = \overline{A} + \bar{x}$.

$\bar{y}$ is het verschil tussen het gemiddelde van de dochters $\overline{Y}$ en de groep, waaruit ze voortkomen, dus $\overline{Y} = \overline{A} + \bar{y}$ ($\bar{x}$ en $\bar{y}$ kunnen positief of negatief zijn). 2D — M kan dus ook aangegeven worden door:
$2(\overline{A} + \bar{y}) - (\overline{A} + \bar{x})$ en dit wordt $(2\bar{y} - \bar{x}) + \overline{A}$.

Het verschil tussen 2D — M en $(2\bar{y} - \bar{x}) + \overline{A}$ is dus:

1. bij de 2D — M methode wordt uitgegaan van de absolute getallen, terwijl bij de $(2\bar{y} - h^2\bar{x} + \overline{A}$-methode de regressie (b) alleen betrekking heeft op de *verschillen* met de groepsgemiddelden.

2. de h^2 is ingevoerd en alleen bij de deviatie van de moeders, dus niet bij de deviatie van de dochters.

De h^2 geeft aan, welk deel van het phenotypische verschil voor rekening van het genotypische verschil komt. De moeders zijn meestal geselecteerd. Men houdt in de regel alleen de dochters van de phenotypisch betere moeders aan. (Wellicht is het beter om te zeggen, dat men de dochters van de phaenotypisch slechtste moeders niet aanhoudt). Hierdoor zal het gemiddelde van de moeders hoger liggen dan het gemiddelde van de groep. Dit verschil wordt veroorzaakt doordat het gemiddelde genotype van de moeders boven het gemiddelde genotype van de groep ligt en dat de moeders gemiddeld in een beter milieu verkeerd hebben dan de hele groep.

Bij de dochters is de h^2 niet gebruikt, omdat men bij de beoordeling van

de fokwaarde van een stier uit moet gaan van een groep ongeselecteerde dochters, d.w.z. van een groep dochters, die op de eigenschap, die in onderzoek is, zelf nog niet geselecteerd is. Dat is het geval bij de melkgift van de dochters bij de eerste lactatie. De voor die tijd plaats gehad hebbende selectie op exterieur enz. staat in geen verband met de melkgift. Pas na de eerste partus kan de selectie op melkgift beginnen. Dochters, die binnen een maand na de partus om de een of andere reden uit de melkcontrôle verdwijnen, kunnen nog niet beschouwd worden als op melkproductie geselecteerd te zijn. Verdwijnen ze na 2 à 3 maanden uit de melkcontrôle, dan moet er rekening mee gehouden worden, dat ze om een slechte productie verwijderd zijn geworden. Deze afgebroken melklijsten moeten wel in de berekening opgenomen worden. Men kan de hele lactatiecurve van deze afgebroken melklijsten met behulp van het verloop van de gemiddelde melkcurve reconstrueren. Hiervoor zijn de cijfers, die DOEKSEN en HEYBOER bij hun „standaardkoe" gegeven hebben, uitstekend te gebruiken. Deze niet geselecteerde groep dochters zal gemiddeld onder dezelfde milieuomstandigheden verkeerd hebben als de groep tijdgenoten. Het eventuele verschil in productie zal dus geheel voor rekening van het verschil in genotype komen, dus daarvoor zou een $h^2 = 1$ genomen kunnen worden, en deze kan dus gevoeglijk uit de formule weggelaten worden.

Hoe groot moet het aantal dochters zijn, waaruit de moeder-dochter-vergelijking uitgevoerd wordt? Hoe groter het aantal dochters is, des te betrouwbaarder wordt de schatting van de fokwaarde van de stier. Niet alleen wordt de regressie-coëfficient (b) er groter door, maar ook de $\bar{y}$ en de $\bar{x}$ worden er nauwkeuriger door. Het aantal dochters zal in de practijk altijd gelimiteerd blijven, daar de dochters toch ongeveer van dezelfde leeftijd moeten zijn bij de eerste partus.

Deze eis moet ook gesteld worden voor de moeders en aan de moeder-dochter-paren. We zouden de lactaties wel op dezelfde leeftijd kunnen gaan omrekenen, maar elke omrekening maakt het eindresultaat minder nauwkeurig.

Bovendien mag er geen groot verschil in de data van kalven zijn. Het onderzoek van DOEKSEN en HEYBOER geeft voldoende duidelijk aan, dat een paar maanden verschil in de leeftijd bij de partus al een belangrijk verschil in de productie veroorzaakt en ook is het bekend, dat de maand, waarin de partus plaats vindt, van invloed is op de totale melkgift. Ook moeten de dieren wat gezondheid betreft gelijkwaardig zijn. De ervaringen in Denemarken bij het daar gevolgde systeem wijzen er wel op, dat het niet zo gemakkelijk zal zijn om meer dan 20 moeder-dochter-vergelijkingen te maken. Vermoedelijk is dat de reden, dat men in Amerika reeds met 17 moeder-dochter-vergelijkingen genoegen neemt. Wanneer we in een geval, waarbij de fokwaarde van een stier bepaald moet worden,de volgende gegevens hebben: $\bar{A} = 10$ kg. (gemiddelde dagproductie) van de groep waaruit de dochters zijn voortgekomen (1ste lactatie).

$\bar{x} = 2$ kg, $\bar{y} = 1$ kg, $n = 20$, $h^2 = 0{,}30$ (die voorlopig voor de hoeveelheid melk aangenomen kan worden), dan wordt de berekening als volgt:

$$\frac{n\,\frac{1}{4}\,h^2}{1 + (n - 1).\,h^2}(2\bar{y} - h^2\bar{x}) + \bar{A} = \frac{20 \times 0.075}{1 + 19 \times 0.075}(2 \times 1 - 0.30 \times 2)$$

$$+ \bar{A} = 0.86 + \bar{A}$$

De fokwaarde van de stier ligt dus 0.86 kg boven het gemiddelde van de groep waaruit de dochters voortkomen.

Volgens de 2D — M-methode zou het worden (aannemende, dat de groep, waaruit de moeders voorgekomen zijn, ook een gemiddelde van 10 kg had): $2 \times (10 + 1) - (10 + 2) = 10$ kg.

Hieruit zal men dus moeten concluderen, dat de stier geen hogere fokwaarde heeft dan het gemiddelde van de groep tijdgenoten van de dochters. Afgezien van de regressiecoëfficient in het eerste deel van de formule, wordt het verschil veroorzaakt door het feit, dat bij de 2D — M-methode het verschil $\bar{x}$ geheel als genotypisch beschouwd wordt, dus in feite met een $h^2 = 1$ gewerkt wordt, terwijl het verschil in de formule van JOHANNSON en ROBERTSON maar voor $0{,}30 = h^2$, als genetisch bepaald, in de berekening wordt opgenomen.

Dochters van een stier zullen in het vaderlijk aandeel van haar genotype de helft van het vaderlijk genotype mee krijgen, dus voor zover het dit deel betreft:

$$\frac{n \frac{1}{4} h^2}{1 + (n - 1) \frac{1}{4} h^2} \left(\bar{y} - \frac{1}{2} h^2 \bar{x}\right)$$

met het gemiddelde genotype der populatie-verschillen.

De h^2 kan ook gebruikt worden om de fokwaarde van een koe te schatten. Men doet dit ook hier in de practijk vaak aan de hand van de productie van de dochters. Heel veel hebben we daar niet aan, omdat in de regel maar van een beperkt aantal dochters iets van de lactatie bekend is. Bovendien is de invloed van de vader(s) van de dochters ook heel moeilijk te bepalen.

Meer heeft men aan de eigen productie van de koe, vooral als er verschillende lactaties van haar bekend zijn.

Wanneer er maar één lactatie bekend is, moeten we weer met de $h^2 = 0.30$ werken. Zijn er evenwel meer bekend, dan stijgt de h^2 voor het gemiddelde van die lactaties vrij snel. Dit stijgen komt, omdat in het normale bedrijf, waar aan bepaalde koeien geen extra zorg besteed wordt, n.l. niet sterk boven de normen gevoerd wordt, het gemiddelde milieu, waaronder de koe gedurende bv. 5 lactaties verkeerd heeft, veel dichter bij het gemiddelde milieu van de groep zal liggen dan met het milieu van de afzonderlijke lactaties het geval zal zijn. De milieufactor zal dus bij het gemiddelde van 5 lactaties een veel kleiner rol in de deviaties spelen en de genetische factor zal een relatief grotere plaats innemen. De mate van stijging van de h^2 voor meerdere lactaties kan weer berekend worden met de algemene regressiecoëfficient

$$\frac{nr}{1 + (n - 1) r},$$

maar hierin is de r = de correlatie tussen de verschillende lactaties van de koeien. Deze correlatie (repeatability) komt op ongeveer 0,40.

Voor één lactatie wordt het:

$$\frac{nr}{1 + (n - 1) r} = \frac{1 \times 0{,}40}{1 + 0 \times 0{,}40} = 0{,}40$$

Voor vijf lactaties daarentegen:

$$\frac{5 \times 0{,}40}{1 + 4 \times 0{,}40} = 0{,}77$$

Dit wordt $\frac{0,77}{0,44} = 1,925$ maal zo groot. De h^2 voor het gemiddelde van 5 lactaties mag dan ook op $1,925 \times 0,30 = 0,58$ gesteld worden.

Voor een koe, die gemiddeld 2 kg meer gegeven heeft dan het gemiddelde van de groep, kan het genotype geschat worden op $0,58 \times 2 = 1.16$ kg boven het gemiddelde van de groep.

Van een oudere stier kan met gebruikmaking van de h^2 de genotypische waarde t.o.v. de groep beter geschat worden, dan zonder de h^2. Ook van een oudere koe geeft de h^2 ons een betere schatting dan andere methoden. En met behulp hiervan zal het dus ook mogelijk zijn om een iets nauwkeuriger schatting van een zoon te krijgen. Natuurlijk moeten, als dit mogelijk is, voor de schatting van de vermoedelijke fokwaarde van een jong stiertje alle andere informaties, die we krijgen kunnen, ook in rekening gebracht worden. Het blijft altijd een schatting, maar het is de meest nauwkeurige (of liever de minst onnauwkeurige) methode, waarover we op het ogenblik beschikken.

Het verschil tussen de equal parent (2D — M) methode en de $(2\bar{y} - h^2\bar{x}) + \bar{A}$ methode kan goed gedemonstreerd worden aan het volgende voorbeeld.

Stel, dat we t.o.v. de melkhoeveelheid een keuze moeten maken tussen 5 stieren. Om het geval zo eenvoudig mogelijk te maken, nemen we aan, dat de stieren evenveel dochters hebben en dat het gemiddelde (de $\bar{A}$) van de verschillende dochter- en moedergroepen gelijk is. Laten we aannemen, dat de $\bar{A} = 3500$ per lactatie en de $h^2 = 0,30$. Stel nu dat we het volgende feitenmateriaal hebben:

Stier	moeder gemiddelde	dochter gemiddelde	fokwaarde stier	
			2D — M	$(2\bar{y} - h^2\bar{x}) + \bar{A}$
I	3100	3400	3700	3420
II	3300	3450	3600	3460
III	3500	3500	3500	3500
IV	3700	3550	3400	3540
V	3900	3600	3300	3580

We zien, dat de volgorde van waardering op dit onderdeel geheel verschillend is. Stier I is bij de 2D — M-methode de beste en stier V de slechtste, terwijl bij de andere methode juist stier V de beste en stier I de slechtste is.

We hebben hierin ook tegelijkertijd een verklaring voor een reeds lang in de practijk bekend feit, n.l. dat het maar zelden voorkomt, dat een stier uit uitstekende moeders ook uitstekende dochters geeft, en dat een stier uit heel slechte moeders ook heel slechte dochters geeft. De goede moeders worden, wat hun fokwaarde betreft, overgewaardeerd, de slechte ondergewaardeerd. De fokwaarde van een moeder met een gemiddelde van 3100 kg ligt niet 400 kg onder het groepsgemiddelde van 3500, maar slechts $0,30 \times 400 = 120$. En de fokwaarde van de groep moeders met een gemiddelde van 3900 ligt niet 400 boven die van het groepsgemiddelde, maar slechts $0,30 \times 400 = 120$.

In het hiervoor behandelde geval van de bepaling van de fokwaarde van

een stier werd uitgegaan van moeders, die gemiddeld van het gemiddelde van de groep afweken, doordat zijzelf een geselecteerde groep vormden. Wanneer we evenwel met materiaal werken, waarin de moeders niet geselecteerd zijn, dan wordt de $\bar{x}$ uit de formule van JOHANNSON en ROBERTSON gelijk aan o, dus ook de $h^2\bar{x}$ wordt o. Deze term kan ook weggelaten worden, zodat dan de formule wordt:

$$\frac{n \frac{1}{4} h^2}{1 + (n - 1) \frac{1}{4} h^2} \times 2 \bar{y} + \overline{A}$$

Daarbij blijft nog altijd de moeilijkheid, dat de bedrijfsvoering op de verschillende boerderijen belangrijk kan verschillen. Om uit die impasse te komen, heeft N. KORKMAN een formule ontworpen, die in zijn oorspronkelijk artikel wel zeer ingewikkeld lijkt, maar die tot een veel eenvoudiger vorm is terug te brengen, n.l.:

$$\text{fokindex stier} = \frac{n \frac{1}{4} h^2}{1 + (n - 1) \frac{1}{2} h^2} (2\bar{y} - h^2\bar{x}) + c (\overline{A} - \overline{P}) + \overline{A}$$

Hierin zijn de termen n, h^2, $\bar{x}$, $\bar{y}$ en $\overline{A}$ ons al bekend. $\overline{P}$ = het gemiddelde van de populatie.

$\overline{P}$ is berekend met de formule $\overline{P} = 2\overline{Y} - \overline{X}$, d.w.z. 2 × het gemiddelde van de koppelgemiddelden van de dochters, verminderd met het gemiddelde van de koppelgemiddelden van de moeders.

c is een regressiecoëfficient, die te berekenen is uit de regressie van $(2\bar{y} - h^2\bar{x})$ op $(2\overline{Y} - \overline{X})$ d.w.z. van het genetisch verschil op het phaenotypisch verschil.

KORKMAN kwam hierbij voor zijn materiaal uit Zweden tot een c = 0.2.

Wanneer we voor de $\overline{P}$ het rasgemiddelde nemen, zouden we m.b.v. deze formule voor de fokindex van de stier, de verschillende stieren van eenzelfde ras met elkaar kunnen vergelijken.

VI. DE TOEPASSING VAN DE HERITABILITY VOOR ANDERE DOELEINDEN.

De heritability kan ook gebruikt worden:

a. Om na te gaan hoever het phaenotype van de populatie door selectie en bepaalde fokmethoden zich wijzigen kan,

b. om na te gaan of het in bepaalde gevallen gewenst is de aandacht in de eerste plaats te wijden aan het genotype en in de tweede plaats aan het milieu of omgekeerd.

In het voorafgaande hebben we gezien, dat:

$\sigma^2_P = \sigma^2_G + \sigma^2_E$; $\sigma^2_G = h^2\sigma^2_P$ en $\sigma^2_E = e^2\sigma^2_P$

Hieruit volgt dat:

$\sigma_P = \sqrt{\sigma_G + \sigma_E}$, $\sigma_G = h\sigma_P$ en $\sigma_E = e\sigma_P$

Ook is reeds vermeld, dat $h^2 + e^2 = 1$.

Wanneer we er in zouden slagen om het genotype van een productie volkomen homogeen te maken (N.B. dit is practisch niet te bereiken in de veeteelt) dan zou de genetische variabiliteit van de populatie geheel ver-

dwenen zijn en zou $\sigma_P = \sigma_E$. D.w.z. dat we dan nog altijd de variabiliteit, die door het milieu veroorzaakt wordt, (σ_E) over zouden houden.

Hebben we te doen met een geval met een h^2 van 0,36 dan is de $e^2 = 0{,}64$. σ_E is dan $e\sigma_P = 0.8\sigma_P$.

De totale variabiliteit is dus maar met 20% verminderd. Wanneer in de oorspronkelijke populatie de lengte een $\sigma_P = 3$ cm had, zou deze in de nieuwe populatie nog $0{,}8 \times 3 = 2{,}4$ c m zijn. Wanneer we er in zouden slagen om een dergelijk geval de genetische variabiliteit tot op de helft terug te brengen zou de standaardafwijking van de nieuwe populatie, (σ_{NP}) zijn $\left(\sqrt{(\frac{1}{2}h)^2 + e^2}\right)$ σ_{OP} (standaardafwijking van de oude populatie).

We krijgen dus $\sigma_{NP} = \left(\sqrt{(\frac{1}{2}h)^2 + e^2}\right)$ σ_{OP}.

In het geval, waarin de $h^2 = 0{,}64$, de $e^2 = 0{,}36$ en de $\sigma_{OP} = 3$ c m is, wordt het dus:

$\sigma_{NP} = \left(\sqrt{(\frac{1}{2}h)^2 + e^2}\right)$ $\sigma_{OP} = \left(\sqrt{0{,}16 + 0{,}36}\right) \times 3$ cm $= 2{,}163$ cm.

Als rekenvoorbeeld kies ik een geval, waarbij op een middenwaarde geselecteerd wordt, zoals dat o.a. bij de romplengte van de baconvarkens bij de selectiemesterijen het geval is. Hierbij is een romplengte van 80,5—82,5 cm het meest gewenst en wordt met de letter a gewaardeerd. De klassen die òf langer òf korter zijn krijgen een lagere waardering. Nemen we nu aan, dat voor de oorspronkelijke generatie de $\sigma_{OP} = 3$ cm is, en dat men door de genetische selectie er in geslaagd is de σ_G van de oorspronkelijke selectie terug te brengen op de helft. JOHANSSON en KORKMAN vonden voor de romplengte bij varkens een $h^2 = 0{,}60$. Ik wil hier, om gemakkelijker te kunnen rekenen, de $h^2 = 0{,}64$ stellen. Dan wordt de $e^2 = 0{,}36$. Uit het hierboven gegeven voorbeeld zien we, dat dan de $\sigma_{NP} = 2{,}163$ cm.

Gaan we er nu, ook weer voor gemakkelijk rekenen, van uit, dat we met een normale verdeling te doen hebben, dan kunnen we de volgende staat (I) opstellen.

Staat I.

Lengte in cm	Waarde-letter	$\sigma_{OP} = 3$ cm % van het aantal	$\sigma_{NP} = 2{,}163$ cm % van het aantal
> 88,5	c	0,97	0,07
86,5 — 88,5	bc	3,81	0,96
84,5 — 86,5	b	11,09	7,26
82,5 — 84,5	ab	22,21	24,30
80,5 — 82,5	a	23,83	34,81
78,5 — 80,5	ab	22,21	24,30
76,5 — 78,5	b	11,09	7,26
74,5 — 76,5	cb	3,81	0,96
< 74,5	c	0,97	0,07

Hoewel de totale variatiebreedte niet veranderd is, hebben we toch een heel andere verdeling gekregen. De *a*-klasse is belangrijk in aantal gestegen, de ab-klasse maar weinig, de andere klassen zijn in aantal gedaald.

In dit geval hebben we te doen gehad met een hoge h^2.

Heel anders ziet het er uit als we met een kleine h^2 te doen hebben. Bijv. $h^2 = 0{,}10$, die KORKMAN vond bij het aantal per worp geboren biggen.

Wanneer we hier ook weer door fokmaatregelen erin slagen om het genetisch aandeel van de variabiliteit tot op de helft terug te brengen, dan is de standaardafwijking van de nieuwe populatie

$\sigma_{NP} = (\sqrt{\frac{1}{4} h^2 + e^2}) \times \sigma_{OP} = (\sqrt{0{,}025 + 0{,}900}) \times \sigma_{OP} = 0{,}961\ \sigma_{OP}$.

Varieerden de worpgrootten tussen 3 en 21, met als ideaal 12 en is er een $\sigma_{OP} = 3$ biggen, dus een $\sigma_{NP} = 2{,}88$ biggen, dan kunnen we de volgende staat (II) opstellen.

Staat II.

Aantal biggen	Waarde-letter	$\sigma_{OP} = 3$ biggen % van het aantal	$\sigma_{NP} = 2{,}88$ biggen % van het aantal
19 — 21	c	0,97	0,77
17 — 19	bc	3,81	3,40
15 — 17	b	11,09	10,75
13 — 15	ab	22,21	21,52
11 — 13	a	23,83	27,11
9 — 11	ab	22,21	21,52
7 — 9	b	11,09	10,75
5 — 7	bc	3,81	3,40
3 — 5	c	0,97	0,77

In dit geval zien we, dat we met fokmaatregelen maar heel weinig winst kunnen behalen. Het totaal van de a en ab-groepen verschilt in deze 2 gevallen te weinig om de kosten, die aan de te nemen fokmaatregelen besteed moeten worden, te vergoeden.

Wanneer we in zo'n geval evenwel de aandacht eens in hoofdzaak op verbetering van het milieu gingen vestigen, en we zouden er ook in slagen om de variabiliteit, die door het milieu veroorzaakt wordt, tot op de helft terug te brengen, dan zouden we krijgen

$\sigma_{NP} = (\sqrt{h^2 + \frac{1}{4} e^2})\ \sigma_{OP} = (\sqrt{0{,}10 + 0{,}225})\ 3 = 1{,}71$ biggen.

Hiermede kunnen we staat III opstellen.

Staat III.

Aantal biggen	Waarde-letter	$\sigma_{OP} = 3$ biggen % van het aantal	$\sigma_{NP} = 1{,}17$ biggen % van het aantal
19 — 21	c	0,97	0,0001
17 — 19	bc	3,81	0,17
15 — 17	b	11,09	3,81
13 — 15	ab	22,21	23,96
11 — 13	a	23,25	44,12
9 — 11	ab	22,21	23,96
7 — 9	b	11,09	3,81
5 — 7	bc	3,81	0,17
3 — 5	c	0,97	0,0001

Hier zien we een aanmerkelijke verhoging van het aantal in klasse *a*, terwijl de twee ab-klassen ook nog iets vooruit gegaan zijn.

Zijn we eenmaal zover, dan is de h^2 voor de nieuwe populatie ook belangrijk hoger geworden. Voor de h^2_{NP} krijgen we de formule:

$$h^2_{NP} = \frac{h^2_{OP}}{h^2_{OP} + \frac{1}{4} e^2_{OP}} = \frac{0{,}10}{0{,}10 + 0{,}225} = 0{,}307.$$

Zouden we in deze nieuwe populatie door fokmaatregelen het genetisch aandeel van de variabiliteit op de helft kunnen terugbrengen, dan zou de standaardafwijking van de dan ontstane populatie maar 1,325 biggen zijn; er zouden er van in de a-klasse 54,70% en in elke van de twee ab-klassen 21,46% vallen.

VII. SLOT.

Hoewel tegen de „heritability" gegronde bezwaren zijn aan te voeren, lijkt het mij toch gewenst, dat deze in ons land nader bestudeerd wordt. Tegen elke tot nu toe bekende methode om de fokwaarde te schatten zijn grote bedenkingen in te brengen. De h^2-methode neemt een van de belangrijkste althans ten dele weg.

Ook het feit, dat met de heritability aanwijzingen verkregen worden om te beslissen of in bepaalde gevallen de aandacht in hoofdzaak òf op het genotype òf op het milieu gevestigd moet worden, lijkt mij van grote betekenis.

Samenvatting.

De schrijver behandelt de sinds 1935 in de veeteeltliteratuur voorkomende methode om de variatie, die bij kwantitatieve eigenschappen in populaties optreedt, te splitsen in een deel dat genotypisch bepaald wordt en in een deel, dat door milieuverschillen veroorzaakt wordt. Uit een foktechnisch oogpunt is alleen het eerste deel van belang. Na een inleiding geeft hij een kort overzicht van de studie van SEWALL WRIGHT, die als de basis voor deze methode van werken beschouwd moet worden. De h^2, de maatstaf voor de heritability is dat deel van de phenotypische variantie, dat door het genotypische deel bepaald wordt.

Daarna worden enkele methoden beschreven om de h^2 te berekenen en wordt de toepassing hiervan voor de schatting van de fokwaarde behandeld. Ook wordt erop gewezen, dat we hierin een middel hebben om na te gaan of bij pogingen om de eigenschappen te verbeteren de aandacht in hoofdzaak op het genotype of op het milieu gevestigd moet worden. De schrijver acht het gewenst, dat in Nederland wordt nagegaan of met toepassing van de h^2 methode betere resultaten bij de schatting van de fokwaarde verkregen kunnen worden dan met de thans gebruikelijke methoden.

SUMMARY:

The author discusses the method mentioned in the cattle-breeding literature since 1935 which divides the variation which occurs in quantitative qualities in populations into a part which is determined genotypically and a part which is caused by differences in environment. From the point of view of breeding technique, only the first is of importance.

After an introduction he gives a short review of the study of Sewall Wright, which must be considered as the basis of this working method.

The h^2, the standard for the heritability, is that part of the phenotypical variation which is determined by the genotypical part. Then some methods are described to calculate the h^2 and their application for the estimation of the breeding value are discussed. Also attention is drawn to the fact that we here have a means of tracing if, in trials to improve the qualities, the main attention must be drawn to the genotype or the environment. The author thinks it desirable that in the Netherlands it should be investigated if, with the application of the h^2 method better results could be obtained for the estimation of the breeding value than with the methods now being used.

RÉSUMÉ:

L'auteur traite la méthode se trouvant depuis 1935 dans la littérature sur l'élevage, de scinder la variation se présentant chez des populations en cas de caractères quantitatifs, en une partie déterminée génotypiquement, et en une partie provoquée par des différences de milieu. Au point de vue de la technique d'élevage il n'y a que la première partie qui importe. Après une introduction il donne un bref aperçu de l'étude de SEWALL WRIGHT qui doit être considérée comme la base pour cette méthode de travail. Le h^2, la base pour la heritability est la partie de la variété phénotypique et déterminée par la partie génotypique.

Ensuite on donne une description de quelques méthodes pour calculer le h^2 et on traite son application pour l'estimation de la valeur d'élevage. On attire également l'attention sur le fait que nous disposons ici d'un moyen pour contrôler si — en essayant d'améliorer les propriétés — il faudra attirer l'attention principalement sur le génotype ou sur le milieu. L'auteur juge désirable qu'en Hollande on contrôle si, en appliquant la méthode h^2, on peut obtenir de meilleurs résultats pour l'évaluation de la valeur d'élevage qu'avec les méthodes actuellement en usage.

ZUSAMMENFASSUNG:

Der Schreiber behandelt die seit 1935 in der Literatur über Viehzucht vorkommende Methode, um die Variation, die bei quantitativen Eigenschaften in Veröffentlichungen auftritt, zu trennen. Und zwar in einen Teil, der genotypisch bestimmt wird und in einen anderen, der durch Unterschiede im Milieu verursacht wird. Vom zuchttechnischen Standpunkt aus hat allein der erste Teil Bedeutung. Nach einer Einleitung, gibt er eine kurze Übersicht von der Studie, Sewall Wright's, die als die Basis dieser Arbeitsmethode zu betrachten ist. Der h^2, der Massstab für die Erblichkeit, ist jener Teil der phenotypischen Variation, der von dem genotypischen Teil bestimmt wird.

Danach werden noch einige Methoden beschrieben um h^2 zu berechnen, wobei auch seine Anwendung bei der Schätzung des Zuchtwertes behandelt wird. Auch wird darauf hingewiesen, dass wir hiermit ein Mittel besitzen, um nachzugehen, inwieweit wir bei Versuchen zur Verbesserung der Eigenschaften unser Hauptinteresse nun auf den Genotyp oder auf das Milieu zu richten haben. Der Verfasser erachtet es für sehr gewünscht, dass in den Niederlanden Untersuchungen angestellt werden, ob bei der Schätzung des Zuchtwertes durch die Anwendung der h^2-methode nicht bessere Resultate erzielt werden können, als mit den bisher gebräuchlichen Methoden.

LITERATUUROPGAVE.

JOHANSSON, J. An analysis of data from the Danish bull progeny testing stations. Zeits. f. Tierzüchtung und Züchtungsbiologie. Bd. 63.

JOHANSSON, J. and ROBERTSON, A. Progeny testing in the breeding of farm animals. Proceedings of the second study meeting of the European Association for animal production. Utrecht. July 1951.

KORKMAN, N. Versuche einer vergleichenden Nachkommenschaft — Untersuchung von Bullen, die in Herden mit verschieden starken Fütterung wirken. Zeits. f. Tierzüchtung und Züchtungsbiologie. Bd. 61. '53.

LAUPRECHT, E. und DORING, H. Ueber den Erblichkeitsanteil an der Streuung der Wurfgrosze bei Schweinen. Zeitschr. f. Tierzüchtung und Züchtungsbiologie. Bd. 62.

LERNER, I. M. Population genitics and animal improvement 1950.

LUSH, J. L. Animal breeding plans. 1945.

PLANK, G. M. VAN DER. Populatiegenetica. Erfelijkheid en Praktijk. Jan.-Febr. 1953.

WRIGHT SEWALL. The relative importance of heredity and environment in determining the piebald pattern of guinea pigs. Proceedings of the National Academy of Science of the United States of America '20.

WRIGHT SEWALL. Correlation and causation. Journal Agric. Research 1921.

WRIGHT SEWALL. Systems of mating I. The biometric relations between parent and offspring. Genetics 1921.

WRIGHT SEWALL. The theory of path coëfficients. A reply to Nile's criticism. Genetics 8, 1923.

Mei 1955.

MEDEDELINGEN VAN DE VEEARTSENIJKUNDIGE DIENST.

Pseudo-vogelpestenting.

Het Office International des Epizooties heeft tijdens zijn laatstgehouden bijeenkomst de mogelijkheid geopend tot het aanwenden van een verzwakte levende entstof ter bestrijding van de pseudo-vogelpest. Hieraan werden evenwel de voorwaarden verbonden dat de entstof bereid moest worden door de Staat en de enting dient te geschieden onder contrôle van de Staat.

Inmiddels hebben enige besprekingen plaatsgevonden met vertegenwoordigers van het Bedrijfschap voor Eieren en Pluimvee, de Gezondheidsdienst voor Pluimvee, het Landbouwschap, de Maatschappij voor Diergeneeskunde en de Rijksseruminrichting, waarbij werd besloten bij wijze van proef over te gaan tot een enting als bedoeld.

De entstof, welke door middel van drinkwater aan het pluimvee kan worden toegediend, zal door de Rijksseruminrichting beschikbaar worden gesteld, in de eerste plaats ten behoeve van fok- en vermeerderingsbedrijven.

Deze bedrijven zullen zeer binnenkort hierover een circulaire van de zijde van het Bedrijfschap voor Eieren en Pluimvee ontvangen. Het bestrijdingsmiddel zal verkrijgbaar zijn in twee verpakkingen n.l. voor 25 tot 100 dieren en voor 200 tot 500 dieren. Bij elke verpakking zal een gebruiksaanwijzing worden gevoegd.

De pluimveehouders kunnen het vaccin alleen betrekken bij de practiserende dierenartsen, die dit op hun beurt moeten aanvragen bij de desbetreffende districtsinspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst. Hierbij moet nog worden opgemerkt, dat de entstof slechts in een ijskast houdbaar is tot de vervaldatum, op het etiket van de verpakking aangegeven. Buiten de ijskast is de entstof slechts enkele dagen houdbaar, terwijl zonlicht zeer schadelijk is.

In verband met het beschikbare kwantum entstof zullen voorlopig alleen de fok- en vermeerderingsbedrijven hiervan kunnen profiteren.

Verder zal een zekere reserve worden aangehouden ten behoeve van z.g. ringentingen op pluimveebedrijven, die in een besmettingszône liggen. Hiervan kan worden gebruik gemaakt indien de betrokken districtsinspecteur dit noodzakelijk acht en nadat hierover overleg met de Rijksseruminrichting is gepleegd.

BESLUIT *van 17 Mei 1955, houdende voorzieningen in verband met de concentratie van de opsporing van overtredingen op het gebied van de landbouw, de visserij en de voedselvoorziening.*

Artikel 1.

1. Ingetrokken worden:

   A. Het Koninklijk Besluit van 8 Juli 1946, *Stb.* G 176, betreffende beëdiging van opsporingsambtenaren, bedoeld in artikel 19, onder 3°, van de Landbouwuitvoerwet 1938.

   B. Het Koninklijk Besluit van 30 December 1909, No. 123, betreffende het Rijkstoezicht op de botercontrôle.

2. De artikelen 1 onder 4°, 14, 15 en 16 van het Paardenbesluit 1939 vervallen.

Artikel 2. In het Melk- en Melkproductenuitvoerbesluit 1933 worden de navolgende wijzigingen aangebracht:

A. In artikel 8 wordt in plaats van „de ambtenaren, belast met het Rijkstoezicht" gelezen: de ambtenaren, bedoeld in artikel 9.

B. Artikel 9 wordt gelezen als volgt: Het Rijkstoezicht wordt uitgeoefend door de Rijkszuivelinspecteur, die daarbij wordt bijgestaan door daartoe door Onze Minister aangewezen ambtenaren.

C. In artikel 13, onder 6°, 7° en 8°, wordt in plaats van onderscheidenlijk ,,hen, die met het Rijkstoezicht zijn belast", ,,die, met het Rijkstoezicht belast" en ,,de ambtenaren, die met het Rijkstoezicht zijn belast" gelezen: de ambtenaren, bedoeld in artikel 9.

D. In artikel 17 wordt in plaats van ,,ambtenaren van het Rijkstoezicht" gelezen: ambtenaren, bedoeld in artikel 9.

Artikel 3. In het Koninklijk Besluit van 15 Maart 1934, *Stb.* 107, tot toepassing van artikel 8 der Landbouwuitvoerwet 1929 met betrekking tot andere dan gepasteuriseerde en gesteriliseerde melk en room, alsmede ondermelk en karnemelk, worden de navolgende wijzigingen aangebracht:

A. In artikel 3, tweede lid, wordt, in plaats van ,,ten genoegen van de Rijkszuivelinspectie" gelezen: ten genoege van de Rijkszuivelinspecteur.

B. In artikel 11 wordt in plaats van ,,de ambtenaren, belast met het Rijkstoezicht" gelezen: de ambtenaren, bedoeld in artikel 12.

C. Artikel 12 wordt gelezen als volgt:
Het Rijkstoezicht wordt uitgeoefend door de Rijkszuivelinspecteur, die daarbij wordt bijgestaan door daartoe door Onze Minister aangewezen ambtenaren.

D. In artikel 16, onder 6°, 7° en 8°, wordt in plaats van onderscheidenlijk ,,hen, die met het Rijkstoezicht zijn belast", ,,die, met het Rijkstoezicht belast" en ,,de ambtenaren, die met het Rijkstoezicht zijn belast" gelezen: de ambtenaren, bedoeld in artikel 12.

E. In artikel 20 wordt in plaats van ,,ambtenaren van het Rijkstoezicht" gelezen: ambtenaren, bedoeld in artikel 12.

F. Artikel 24 vervalt.

Artikel 4. In het Koninklijk Besluit van 28 October 1909, *Stb.* 346[1]), tot uitvoering van het bepaalde bij de artikelen 2, 5, 8 en 19 der Boterwet, worden de navolgende wijzigingen aangebracht:

A. In artikel 2, onder *e*, wordt in plaats van ,,Onze Minister van Binnenlandsche Zaken en Landbouw" gelezen: Onze Minister van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening.

B. In artikel 2, onder *k*, vervallen in de aanhef de woorden ,,door den Rijkszuivelinspecteur" en wordt onder *l* in plaats van ,,dien inspecteur" gelezen: de Rijkszuivelinspecteur.

C. In het tweede lid onder *d* van artikel 4 wordt in plaats van ,,Onzen Minister van Binnenlandsche Zaken en Landbouw" gelezen: Onze Minister van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening, en in plaats van ,,de ambtenaren der invoerrechten": de opsporingsambtenaren.

D. In het derde lid onder *d* van artikel 4 vervallen de woorden ,,door een ambtenaar van den zuivelinspectiedienst".

E. In het vierde lid onder *d* van artikel 4 wordt in plaats van ,,De ambtenaren der invoerrechten" gelezen: De opsporingsambtenaren, en vervallen de woorden ,,door een ambtenaar van den zuivelinspectiedienst".

F. In artikel 4 onder *e* wordt in plaats van ,,Onzen Minister van Binnenlandsche Zaken en Landbouw" gelezen: Onze Minister van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening.

---

[1]) Laatstelijk gewijzigd bij besluit van 13 December 1948, *Stb.* I 541.

G. In het eerste lid onder *g* van artikel 4 wordt in plaats van „de ambtenaren der invoerrechten" gelezen: de opsporingsambtenaren.

H. In het tweede lid onder *g* van artikel 4 wordt in plaats van „het kantoor der invoerrechten" gelezen: de opsporingsambtenaren, die de monsters hebben genomen.

I. Het derde lid onder *g* van artikel 4 vervalt.

J. In het vierde lid onder *g* van artikel 4 wordt in plaats van „Blijkt uit het onderzoek, dat de boter wel aanleiding geeft tot die verdenking" gelezen: Blijkt uit het onderzoek, dat de boter aanleiding geeft tot verdenking, dat zij vervalst is, en vervallen de woorden „door een Rijkszuivelvisiteur" en „door dezen".

K. In het eerste lid onder *h* van artikel 4 wordt in plaats van „het kantoor der invoerrechten" gelezen: de opsporingsambtenaren, die de nieuwe monsters hebben genomen.

L. In het tweede lid onder *h* van artikel 4 wordt in plaats van „de ambtenaren der invoerrechten" gelezen: de opsporingsambtenaren.

M. In het derde lid onder *h* van artikel 4 wordt in plaats van „Onzen Minister van Binnenlandsche Zaken en Landbouw" gelezen: Onze Minister van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening.

N. In het vierde lid onder *h* van artikel 4 wordt in plaats van „het kantoor der invoerrechten" onderscheidenlijk „de ambtenaren der invoerrechten" gelezen: de opsporingsambtenaren, die de nieuwe monsters hebben genomen, onderscheidenlijk: de opsporingsambtenaren.

O. In artikel 4, onder *k*, wordt in plaats van „Onzen Minister van Binnenlandsche Zaken en Landbouw", gelezen: Onze Minister van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening, in plaats van „de ambtenaren der invoerrechten": de opsporingsambtenaren, en in plaats van „het kantoor der invoerrechten": de opsporingsambtenaren, die de monsters hebben genomen.

Artikel 5. In het Koninklijk Besluit van 17 December 1909, *Stb.* 406[1]), ter uitvoering van het bepaalde bij het 2de lid van artikel 9 der Boterwet, worden de navolgende wijzigingen aangebracht:

A. Artikel 1 wordt gelezen als volgt:

Het bijzonder toezicht, bedoeld in artikel 9 van de Boterwet, wordt uitgeoefend door de Rijkszuivelinspecteur, die daarbij wordt bijgestaan door daartoe door Onze Minister van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening aangewezen ambtenaren.

B. In artikel 2 wordt in plaats van „visiteurs" onderscheidenlijk „visiteur" gelezen: door Onze voornoemde Minister aangewezen ambtenaren, onderscheidenlijk: ambtenaar.

C. In artikel 3 wordt in plaats van „visiteurs" gelezen: ambtenaren.

D. In artikel 4 wordt in plaats van „artikel 18 der Boterwet" gelezen: artikel 17 van de Boterwet.

E. In artikel 5 wordt in plaats van „visiteurs" gelezen: door de Minister van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening aangewezen ambtenaren, bedoeld in artikel 1 en in plaats van „Onze Minister van Binnenlandsche Zaken en Landbouw": Onze Minister van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening.

F. In artikel 6 wordt in plaats van „visiteurs" gelezen: ambtenaren.

---

[1]) Laatstelijk gewijzigd bij besluit van 5 September 1925, *Stb.* 373.

G. Het derde en vierde lid van artikel 9 vervallen.

H. In het vijfde lid van artikel 9 vervallen de woorden „of zolang afwijking daarvan niet anders geschiedt dan met inachtneming van het bepaalde bij het 3de lid".

I. In het derde lid van artikel 10 wordt in plaats van „Onzen Minister van Binnenlandsche Zaken en Landbouw" gelezen: Onze Minister van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening.

J. In artikel 11 wordt in plaats van „visiteurs" gelezen: ambtenaren.

Artikel 6. In artikel 4 van het Botermerkenbesluit 1912[1]) wordt in plaats van „de ambtenaren, belast met het Rijkstoezicht", gelezen: de ambtenaren van het Rijkstoezicht.

Artikel 7. In artikel 8 van het Koninklijk Besluit van 26 Mei 1922, No. 203 (*Stcrt.* 107)[2]), tot uitvoering van de artikelen 66 en 67 der Veewet, wordt in plaats van „ambtenaar der invoerrechten" gelezen: opsporingsambtenaar.

Artikel 8. Dit besluit treedt in werking met ingang van de tweede dag na de datum van uitgifte van het *Staatsblad*, waarin het wordt geplaatst.

---

[1]) Laatstelijk gewijzigd bij besluit van 30 October 1947, *Stb.* H 361.
[2]) Laatstelijk gewijzigd bij besluit van 12 Augustus 1938, no. 15.

MEDEDELINGEN VAN DE VETERINAIRE HOOFDINSPECTIE VAN DE VOLKSGEZONDHEID.

Afwijking van het bepaalde in de voorschriften, behorende bij het Koninklijk Besluit van 6 Juni 1922 No. 40, Stcrt. 115.

I. Toegestaan wordt, dat in gevallen, waarin de keuringsambtenaar geen verschijnselen waarneemt, welke een nader onderzoek van het vlees of de beenderen noodzakelijk maken:

a. in afwijking van het bepaalde in artikel 2 van de voorschriften, behorende bij het Koninklijk Besluit van 6 Juni 1922 no. 40, *Stcrt. 115*, ter uitvoering van artikel 74 van de Veewet, de huid van geslachte kalveren, welke bestemd zijn voor uitvoer naar Oostenrijk, niet wordt verwijderd, mits na verbloeding, voordat verdere insnijdingen worden verricht, de huid doeltreffend door afspoeling met water wordt gereinigd;

b. in afwijking van het bepaalde in artikel 39 van de onder *a* genoemde voorschriften, bij geslachte nuchtere kalveren, bestemd voor uitvoer naar Oostenrijk, het nadere onderzoek van de kniegewrichten achterwege blijft.

II. Deze beschikking treedt in werking met ingang van de dag, volgende op die harer publicatie in de *Nederlandse Staatscourant*.

---

[1]) Laatstelijk gewijzigd bij besluit van 23 April 1953, no. 10, *Stcrt.* 87.

BOEKBESPREKING.

Nederlandse organisatie voor zuiver wetenschappelijk onderzoek.

Jaarboek 1954.

Dit jaarboek geeft een overzicht van de werkzaamheden van de Stichting in 1954. Er werden 14 gewone stipendia verleend, welke éénmaal per jaar verstrekt worden. Candidaatstelling voor een stipendium dient te geschieden door twee personen, die geacht worden de wetenschappelijke capaciteiten van hun candidaat goed te kunnen beoordelen. Daarnaast werden tal van reistoelagen toegekend. Verschillende onderzoekingen werden financieel gesteund, waarvan een vrij groot aantal tot dissertaties leidden. Hierbij zij opgemerkt, dat sinds 1955 de Minister van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen rechtstreeks promotiebeurzen verstrekt en met een maximum van *f* 2.000,— door renteloos voorschot in de drukkosten tegemoet komt. In bijzondere gevallen blijft Z.W.O. aanvullende steun verlenen. Uit een overzicht van de verrichte onderzoekingen en gepubliceerde mededelingen blijkt, op hoe uiteenlopend gebied zich de stichting heeft bewogen.

Zij nog vermeld, dat aan het begin van het verslag Prof. Dr. G. M. v. d. Plank herdacht wordt, die sinds 1951 deel uitmaakte van de adviescommissie voor de Medische Wetenschappen.

C. A. van Dorssen.

REFERATEN.

DIVERSEN.

Invloed van opname van fluoride op melkvee. K. L. Neely en F. G. Harbough. J.A.V.M.A. **123,** 344 (1954).

In bepaalde delen van Texas bevat het drinkwater te veel Fl., zodat bv. studenten uit deze streken gebitsdefecten vertonen. Neely en Harbough onderzochten runderen van de proefboerderij van het Texas Technological College, die in een dergelijke streek is gelegen en geven van het gebit van deze dieren fraaie kleurenphoto's. Hoewel op dit bedrijf ernstige tandafwijkingen voorkomen, treden daarentegen verschijnselen van kreupelheid, diarrhee, exostosen en hoefafwijkingen niet op. De vruchtbaarheid was boven het gemiddelde voor de USA. Zelfs sterke verhoging van de hoeveelheid Fl. was niet in staat het gunstige effect van een gelijktijdige verbetering in de voeding te niet te doen. Dit onderzoek betreft alleen volwassen dieren. (Volgens Tesink (proefschrift Utrecht 1954) zou Fl. voornamelijk schadelijk zijn bij de opfok, maar in veel mindere mate voor volwassen dieren. Ref.).

C. A. van Dorssen.

Ferkelkrankheiten. M. Rolle. Tierärztl. Umschau, 1953, **8**, 347-352.

In de inleiding tot dit artikel wordt terecht gewezen op de grote schade, door het verlies aan biggen en het voorkomen van „Kümmerer" teweeg gebracht.

Schrijver verdeelt de biggenziekten in twee groepen, n.l. de besmettelijke en de niet-infectieuze.

Van de besmettelijke is de „Ferkelgrippe" de belangrijkste; hierbij zijn echter de aetiologie en de maatregelen tot bestrijding bekend. Deze virusziekte kan n.l. bestreden worden door afsluiten van de infectiewegen en het verwijderen van de virusuitscheiders.

De grootste sterfte zou worden veroorzaakt door de niet-infectieuze ziekten. Hierbij zijn verschillende, die niet op gezonde dieren kunnen worden overgebracht, maar toch door het meervoudig voorkomen in de koppels de indruk geven infectieziekten te zijn, b.v. de sterfte in de eerste levensdagen en de biggendiarrhee.

Deze biggendiarrhee treedt voornamelijk op in de tijd, dat de biggen bijvoeding tot zich gaan nemen, en bij het spenen. Schr. zegt, dat over de aetiologie en de behandeling van deze afwijking nog niet veel positiefs te vertellen valt. Verschillende aetiologische factoren worden voor de biggendiarrhee aansprakelijk gesteld zonder dat hiervoor bewijsgrond bestaat.

Na enkele voorbeelden van biggensterfte te hebben aangehaald — zonder nader commentaar — worden de eigen onderzoekingen in het artikel vermeld. Enige casuïstiek gaat aan de beschrijving van het bacteriologisch onderzoek van gestorven biggen vooraf.

De voornaamste afwijking, die werd gevonden, was die van door schr. genoemde „entartete Kolikeimen". Deze vertoonden sterk uitgezette en slecht kleurbare uiteinden. Muizen stierven vaak aan een coli-septicaemie, wanneer ze met deze bacteriën werden ingespoten, in tegenstelling tot het overleven van een injectie met normale colikiemen. De z.g. toxische colistammen werden voornamelijk uit de duodenaal-inhoud gekweekt. De colivrije duodenum-inhoud bleek niet toxisch te zijn. Er wordt dan de conclusie getrokken: Toxiciteit is alleen dan aanwezig, wanneer er colibacteriën in het duodenum zijn.

Bij volkomen gezonde kalveren en schapen bleek de darminhoud niet toxisch. Wel bij schapen met leverbotten. Ook gezonde slachtvarkens hadden voor 80% toxische duodenaalinhoud. Dit wordt verklaard door het feit, dat deze mestvarkens aphysiologische voeding hebben gehad.

De rectum-flora was in gevallen, waarbij ontaarde colikiemen in het duodenum werden gevonden, ook veranderd, n.l. minder coli, meer Gram-positieve rottingsbacteriën, eiwitsplitsende vibrionen, streptococcen, „wilde" gistsoorten en proteus-bacteriën. De colibacteriën waren hierbij ook dikker en vormden dikwijls draden. Bij kinderen zijn analoge gevallen beschreven door ADAM en ook door NISSLE en BAUMGÄRTEL.

Op verschillende manieren gelukte het normale coli-bacteriën zodanig te behandelen, dat ze sterk toxisch werden. Hierbij bleek ook, dat de toxische eigenschappen pas optreden, als de bacteriën zwellen en zich slecht kleuren.

Zolang coli-bacteriën rijkelijk in de dikke darm aanwezig zijn en in staat zijn tot normale functie, worden de andere met het voedsel opgenomen kiemen, onverschillig of ze pathogeen of apathogeen zijn, snel geëlimineerd.

Voorbeelden van deze eigenschappen worden vermeld.

Bact. coli heeft verder nog zeer gunstige eigenschappen voor de gastheer. De bacteriën zijn n.l. in staat verschillende, voor het leven noodzakelijke stoffen te synthetiseren, o.a. vitamine K, vitamine B_1 en vitamine C. Deze bacterie speelt ook verder een belangrijke rol bij de afbraak van verschillende voedselcomponenten.

Daar bij biggen door voederwisseling vaak ontaarde colibacteriën in de faeces verschijnen, leek het gegrond om de optredende diarrhee bij biggen aan het toxisch worden toe te schrijven.

Een zeug, welke elf biggen had, bij welke in de faeces een verminderd aantal colikiemen werd gevonden, de Gram-positieve eiwitsplitsers vermeerderd aanwezig waren en een gistsoort uit het geslacht Candida, die antagonistisch op coli werkt, werd gevonden, vertoonde, hoewel ze kerngezond was, dezelfde afwijkende rectumflora. Bij biggen krijgt men enige tijd na de voederwisseling weer het normale beeld van de darmflora. Deze zelfgenezing gaat tamelijk langzaam.

Als dus de moeder in de faeces ontaarde colibacteriën herbergt, dus ook de antagonisten, neemt het jonge varken vrijwel direct na de geboorte deze ongunstige factoren per os op, waardoor de grondslag wordt gelegd voor min of meer ernstige darmaandoeningen.

De gistsoorten, die als antagonisten voor de colikiemen optreden, vermeerderen zich in het darmlumen, in tegenstelling tot de biergistsoorten. Deze, vooral de verse, biergistsoorten, aan het varken als voedsel en/of medicijn verstrekt, hebben een zeer gunstige invloed op de ontwikkeling van de normale darmflora.

Schr. heeft, uitgaande van deze wetenschap, proeven genomen met het verstrekken van verse of gedroogde biergist aan varkens.

De casuïstiek, naar aanleiding hiervan vermeld, geeft een duidelijk beeld van de zeer

gunstige werking van gisttoediening. Er wordt b.v. in vermeld, dat contrôle-zeugen, die geen gist kregen, onveranderd zieke biggen kregen, in tegenstelling tot alle wel gemedicamenteerde zeugen. Er werd 100-200 g verse biergist door het voeder gegeven, te beginnen 14 dagen vóór het werpen en tijdens de zoogperiode.

Tegenvallers werden practisch niet gezien.

Bij gespeende biggen heeft biergist (nat of gedroogd) ook een praeventieve en curatieve waarde. Op de praeventieve waarde moet vooral de nadruk worden gelegd.

W. A. Eisma.

Het kweken van vaccinia-virus in geëxplanteerd huidweefsel van de runder- en schapenfoetus. Dr. H. S. Frenkel en J. G. Kapsenberg. N. T. v. G. 1954, nr. 15.

Pokstof afkomstig van kalveren bevat behalve het virus bijkomstige micro-organismen en ontstekingsproducten.

Vaccine gekweekt in bebroede vogeleieren is wel vrij van bacteriën, maar niet van ontstekingsproducten.

Steriel en vrij van ontstekingsproducten is de vaccine afkomstig van een weefselkweek.

Naar analogie met het kweken van mond- en klauwzeervirus in foetaal huidweefsel van runderen, dat in vitro levend werd gehouden in een mengsel van runderplasma en Tyrode-oplossing, hebben schrijvers proeven genomen met vacciniavirus gekweekt op foetale runder- en schapenhuid, zonder deze fijn te knippen, wat een belangrijke technische vereenvoudiging betekent.

Het laat zich aanzien, dat de werking van de hierbij gekweekte pokstof, die dus steriel en vrij van ontstekingsproducten is, gelijk is aan de werking van de in vivo op de runderhuid gekweekte pokstof.

De mogelijkheid bestaat, dat de cultuurvaccine enig inzicht zal brengen in het vraagstuk van de postvaccinale encephalitis.

J. H. S.

BRUCELLOSE.

Verdere ervaringen met BCG-vaccinatie. Dr. D. Bergsma, N. T. v. G. 1954, nr 24.

In een publicatie van 1950 vermeldde schr., dat van 73 leerling-verpleegsters met een negatieve Pirquet-reactie 26 (dus ruim 30%) een actieve tuberculose kregen, waaraan één overleed, terwijl van 60 leerling-verpleegsters met een negatieve Pirquet, die met BCG werden behandeld, vier een lichte tuberculeuse infectie opliepen.

Van Januari 1950 tot Juni 1954 werden 100 leerling-verpleegsters met een negatieve Pirquet met BCG gevaccineerd; niemand van haar kreeg een manifeste tuberculose.

Het verschil in resultaat van deze twee met BCG gevaccineerde groepen verklaart schr. als volgt:

1e na 1949 komt geen enkele leerling-verpleegster op een patiënten-afdeling, voordat zij een positieve Pirquet heeft;

2e de laatste jaren worden veel minder ernstige gevallen van tuberculose in het sanatorium opgenomen;

3e door de behandeling met streptomycine, PAS en INH wordt het sputum der patienten veel sneller negatief.

Zonder superinfectie loopt de sterkte der Pirquet-reactie geleidelijk terug; in de loop der jaren wordt de Pirquet der verpleegsters door superinfectie sterker positief.

Bij twijfel omtrent het resultaat van de BCG-vaccinatie, dus bij dubieuse Pirquet, moet revaccinatie plaats hebben.

Schr. concludeert, dat bij personen, die door hun levensomstandigheden of functie gevaar lopen, met tbc-bacillen te worden besmet, vaccinatie met BCG nodig is.

J. H. S.

Het sputumpreparaat als bron van een besmettelijke aërosol. Dr. F. DEKKING. N. T. v. G. 1954 nr. 24.

Laboratoriuminfecties kunnen ontstaan door:

1e onwetende, slordige en onverschillige werkers;

2e slechte techniek;

3e slecht ingericht laboratorium.

Portes de sortie: pipeteren, centrifugeren, suspenderen, flamberen, spoelen van glaswerk en proeven op dieren.

Portes d'entrée: huid, mond, ademhalingswegen en conjunctivae.

Reservoir der smetstoffen: alle receptacula, instrumenten en proefdieren.

Onderzoek van tuberculeus sputum:

Schr. maakte fotografische opnamen (met als lichtbron een electronenflits) van het uitstrijken van sputum tussen twee voorwerpglaasjes. De foto's gaven veel sputumdeeltjes in de lucht te zien. De grove deeltjes spatten weg en zinken snel, de fijne deeltjes blijven lang zweven en leveren hierdoor en door hun kleinheid groot gevaar op voor besmetting van de fijne luchtwegen.

Foto's van het maken van sputumpreparaten volgens de methode van LUBSEN (uitwrijven met een entnaald) gaven totaal geen sputumdeeltjes te zien.

Schr. beveelt aan, alle onderzoek van tuberculeus sputum te laten doen door laboranten met een positieve Pirquetreactie.

J. H. S.

BERICHTEN EN VERSLAGEN.

Tom Newman Memorial Award.

De internationale prijs ter herinnering aan TOM NEWMAN, in 1948 ingesteld door de Britse Pluimvee Vereniging wordt jaarlijks toegekend aan diegene, die naar het oordeel van een daartoe ingestelde Commissie in het afgelopen jaar de belangrijkste bijdragen heeft geleverd met betrekking tot het onderzoek op pluimveegebied.

De prijs bestaat uit een fraaie medaille en £ 50 in contanten.

Tot nu toe werd deze vijfmaal aan een Amerikaanse en tweemaal aan een Britse onderzoeker toegekend.

Voor 1954 is de prijs weer aan een geleerde uit het Verenigd Koninkrijk ten deel gevallen, n.l. aan Dr. H. WILLIAMS SMITH van de Animal Health Trust, Poultry Experimental Station, Houghton Grange, Houghton, England, hoofdzakelijk voor zijn werk op het gebied van de bestrijding van Salmonella's bij pluimvee, speciaal wat de KLEINSE ziekte betreft.

Een negental publicaties in de Engelse taal verschenen in 1954 van zijn hand.

Cursorische voordrachten over sporenelementen, vooral van diergeneeskundige kant beschouwd. Op 27, 28 en 29 September 1955 te Wageningen.

Het Ned. Genootschap voor Landbouwwetenschap, het Ned. Instituut van Landbouwkundige Ingenieurs, het Ministerie van Landbouw en de Landbouwhogeschool organiseren een landbouwwetenschappelijke cursus over sporenelementen, vooral van dierkundige kant beschouwd. De voordrachten zullen op 27, 28 en 29 September 1955 gehouden worden in het Laboratorium voor Physiologie der Dieren, Haarweg 10, te Wageningen en zijn voornamelijk voor onderzoekers bestemd.

Het programma luidt als volgt:

DINSDAG, 27 September:

11.00 Opening door Prof. Dr. A. C. SCHUFFELEN, voorzitter van het Nederlands Genootschap voor Landbouwwetenschap.

11.15—12.00 Prof. Dr. E. Brouwer (Lab. voor Physiologie der Dieren te Wageningen): De ontwikkeling van de leer der sporenelementen.
14.00—14.45 Prof. Dr. L. Seekles (Lab. voor medisch-veterinaire chemie der Rijksuniversiteit te Utrecht): Vergelijkende biochemie van sporenelementen.
14.45—15.15 Discussie.
15.15—15.30 Pauze.
15.30—16.00 Dr. W. B. Deys (Centraal Instituut voor Landbouwkundig Onderzoek te Wageningen): Principes der analytische methoden, in het bijzonder de colorimetrie en de spectrofotometrie der sporenelementen.
16.00—16.30 Prof. Dr. A. C. Schuffelen (Lab. voor Landbouwscheikunde te Wageningen): Emissiespectroscopie der sporenelementen.
16.30—17.00 Dr. J. Rameau (Bedrijfslaboratorium voor Grond- en Gewasonderzoek te Oosterbeek): De practische toepassing van de sporenelementenanalyse.
17.00—17.30 Discussie.

WOENSDAG, 28 September:

8.45— 9.30 Drs. A. J. de Groot (Landbouwproefstation en Bodemkundig Instituut T.N.O. te Groningen): De beschikbaarheid van de sporenelementen mangaan en koper voor de plant en de toestand van de Nederlandse bodem ten aanzien van deze elementen.
9.30—10.00 Discussie.
10.00—10.45 Dr. Ir. E. G. Mulder (Landbouwproefstation en Bodemkundig Instituut T.N.O. te Groningen): Sporenelementen en microörganismen.
10.45—11.15 Discussie.
11.15—11.30 Pauze.
11.30—12.00 Dr. J. de Wael (Lab. voor medisch-veterinaire chemie der Rijksuniversiteit te Utrecht): Intoxicaties van vee door sporenelementen.
12.00—12.15 Discussie.
14.00—14.30 Dr. J. Tesink (Dierenarts te Kockengen): Fluorvergiftiging bij rundvee.
14.30—14.45 Discussie.
14.45—15.00 Pauze.
15.00—15.45 Ir. J. Wind (Centraal Instituut voor Landbouwkundig Onderzoek te Wageningen): Sporenelementen in ons grasbestand.
15.45—16.15 Ir. IJ. Tj. Bakker (Lab. voor Physiologie der Dieren te Wageningen): Sporenelementen in krachtvoeders.
16.15—16.45 Discussie.

DONDERDAG, 29 September:

9.00— 9.45 Dr. J. v. d. Grift (Rijkslandbouwproefstation voor Veevoeding en Veehouderij te Hoorn): Koperhuishouding en leverbiopsie bij rundvee.
9.45—10.15 Discussie.
10.15—10.30 Pauze.
10.30—11.30 Dr. Ruth Allcroft (Veterinary Laboratory, New Haw, Weybridge, England): Copper-molybdenum-sulphate relationships in sheep and cattle.
11.30—12.00 Discussie.
14.00—14.45 Dr. J. Grashuis (Instituut voor Moderne Veevoeding „de Schothorst" te Hoogland): Mangaantekort en mangaanovermaat bij het rundvee.
14.45—15.00 Discussie.
15.00—15.15 Pauze.
15.15—16.15 Samenvatting.
16.15 Sluiting door Ir. A. Franke, voorzitter van het Nederlands Instituut van Landbouwkundig Ingenieurs.

Belangstellenden kunnen zich aanmelden bij de secretaris van de regelingscommissie: Ir. IJ. Tj. Bakker, Laboratorium voor Physiologie der Dieren, Haarweg 10, Wageningen.

Het 102de Nederlandsche Landhuishoudkundige Congres.

Op Donderdag 22 en Vrijdag 23 September zal te Assen in café-restaurant Bellevue het 102de Nederlandsche Landhuishoudkundige Congres worden gehouden.

Het programma vermeldt o.a. inleidingen over „Boer en standsorganisatie" door E. Abma, „Waterbeheersingsvraagstukken in Drenthe" door Ir. J. J. Westerhof, „De Drentse waterafvoer naar Groningen", door Ir. P. Stelling en „Van rendierjager tot Ontginner", door Dr. W. Glasbergen.

Nadere inlichtingen zijn te verkrijgen bij de Heer D. Talens, p/a Landbouwhuis, Oostersingel 25, Assen.

MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE.

Secretariaat: Dr. W. A. de Haan, Lessinglaan 104, Utrecht. Tel. 03400—11413.
Gironummer 511606 ten name van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

VAN HET SECRETARIAAT.

Laatste oproep tot deelneming aan de Pluimveecursus in September en October a.s.

Zoals reeds meegedeeld in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde van 1 Juli en van 1 Augustus j.l. zijn door de Maatschappij voor Diergeneeskunde, de Studiegroep Pluimveewetenschap en de Gezondheidsdiensten voor Dieren pluimveemiddagen voor dierenartsen georganiseerd.

Deze zullen worden gehouden op *Woensdag 14 September, 21 September, 5 October en 12 October* a.s. te:

Assen, voor de 3 N. provincies Groningen, Friesland en Drente,
Rozendaal (*Velp*), voor Gelderland en Overijssel,
Boxtel, voor Noord Brabant, Limburg en Zeeland,
Utrecht, voor N. Holland, Z. Holland en Utrecht.

In elk der genoemde plaatsen dus op 4 middagen, *in het gebouw* der aldaar gevestigde *Provinciale Gezondheidsdienst voor Dieren.*

De sprekers en de te behandelen onderwerpen zijn reeds in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde van 1 Augustus 1955 bekend gemaakt, terwijl het definitieve programma tevoren aan de deelnemers zal worden toegezonden.

Zij die hieraan nog deel wensen te nemen dienen zich *per omgaande* op te geven bij W. J. Roepke, *Amersfoortsestraat 47 te Soesterberg* met *gelijktijdige overmaking van het verschuldigde inschrijfgeld* (*f* 5,— per deelnemer, leden van de Groep Pluimveewetenschap *f* 2,50) op diens gironr. 631489.

Opgaven, welke na 7 September a.s. binnenkomen, kunnen niet meer op tijdige behandeling rekenen!

PERSONALIA.

Door het Hoofdbestuur zijn de volgende collegae aangenomen als lid van de Maatschappij voor Diergeneeskunde:

J. H. H. Cloudt, Godsweerderstraat 6, Roermond,
P. den Hartog, Amstelveenseweg 120 I, Amstelveen,
H. J. Nijsen, E 251, Well (L.),
E. Th. F. Soodt, Ant. Duyckstraat 113, 's-Gravenhage,
G. Uilenberg, Vogelkerslaan 56, Assen,
A. J. Veenemans, Herm. Heyermansweg 15, Amsterdam-Zuid,
J. Veenhof, Paltzerweg 53, Bilthoven,
G. M. Vogely, Pieter Nieuwlandstraat 91, Utrecht.

Door het Hoofdbestuur is de diergeneeskundige candidaat K. G. VAN DIJK aangenomen als candidaatlid van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Adreswijzigingen en dergelijke:

DOPPEN, F. A. M., te Gilze, naar Versterstraat 15, aldaar, tel. 01605-350. (78)

HAAN, D., te Bergen (N.H.), huisadres wijzigen in Bergerweg 21, tel. aangesloten onder 02208-2377, P. (kl. huisd.). (84)

HEIDA, IJ., te Leeuwarden, bur.-adres te wijzigen in Willemskade 27, aldaar (tel. no. ongewijzigd). (86)

KRAMER, M. F., van Utrecht naar de Bilt, Park Arenberg 41, gr. 638221. (94)

LINNEWIEL, H. A., in mil. dienst, tijd. adres: Amersfoort, Juliana van Stolbergkazerne, School Reserve Officieren, Geneesk. dienst. (97)

MEURS, G. K. VAN; 1955; Enschede, Dr. Kuyperplein 26, tel. 05420-8602; wnd. D. (98)

MULDERS, J.; 1955; Rotterdam, Harddraverstraat 16-A, tel. 01800-83608; wnd. D. (100)

NUMANS, Prof. Dr. S. R., te de Bilt, naar Park Arenberg 39, aldaar (tel. no. ongewijzigd). (101)

SCHURING, R., te Oldeberkoop, huisadres wijzigen in Wolvegasterweg 20 (tel. no. ongewijzigd). (108)

WILLEMS, C. M. T.; 1955; Utrecht, Prof. Pullelaan 14, tel. 03400-19053; ass. R.U. (fac. V.K., kliniek v. vet. Verlosk. en Gynaecologie). (118)

WILSON, J. H. G., te A'dam (Z.), tel. aangesloten onder 02900-792279 (privé); het tel. no. (bur.), gepubliceerd in T. v. D. van 1 Augustus j.l., wordt hierbij gerectificeerd in 02900-793111 (bur.). (119)

WINDEN, M. J. VAN, te Venray, naar Oostsingel 4, aldaar, tel. 04780-336. (119)

Gevestigd:

BLAAK, H., 1954, voorl. adres Nijkerkerstraat 16, Putten (Gld), assistent bij D. J. VERVOORN.

HOFF, O. TEN, te Borger (Dr.), Hoofdstraat A-22, tel. 11. (88)

Benoemd:

GILS, Dr. J. H. J. VAN, te Hilversum, tot gewoon hoogleraar in de faculteit der veeartsenijkunde aan de Rijksuniversiteit te Utrecht, om onderwijs te geven in de leer der voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong. (82)

SCHIEVEN, C. H., te Laag Keppel, tot adjunct-inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst in vaste Dienst. (107)

Veeartsenijkundige faculteit:

Dr. L. H. BRETSCHNEIDER is benoemd tot gewoon hoogleraar met als leeropdracht de cytologie, histologie en microscopische anatomie.

Dr. D. K. DE JONGH is benoemd tot buitengewoon hoogleraar met als leerstoel veterinaire pharmacologie.

Eervol ontslag:

WERF, G. VAN DE, te Raamsdonksveer, te rekenen met ingang van 1 Juli j.l., op zijn verzoek, als tijdelijk plaatsvervangend inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst in het district Oostelijk Noord-Brabant. (118)

Onderscheiding:

HOUTHUIS, Dr. M. J. J., te Rotterdam, is te Boston de gouden medaille van de „Massachusetts Society for the prevention of cruelty to animals" aangeboden. (89)

Inspectie veeartsenijkundige dienst en volksgezondheid in het district/ambtsgebied Friesland.

Het bureau van bovengenoemde dienst is verplaatst naar Willemskade no. 27 (ingang Sophialaan) te Leeuwarden.

Het telefoonnummer is ongewijzigd gebleven (05100-4816).

RECTIFICATIES.

Door een samenloop van omstandigheden zijn in het artikel van Dr. J. I. TERPSTRA en J. P. W. M. AKKERMANS: „Opmerkingen bij het jaarverslag van 1954", dat werd geplaatst in de aflevering van 15 Augustus, enkele storende fouten blijven staan.

Op bladzijde 742 onder 3*b* moet 40° C worden vervangen door 4° C.

In de laatste alinea van blz. 745 Infectieuze Rhinitis bij runderen: 1 maand bij 70° C moet zijn 1 maand bij —70° C.

Op blz. 749 moet achter het hoofd Shigella haemolytica een vraagteken worden geplaatst, dus Shigella haemolytica?

In aflevering 12 d.d. 15 Juni van dit Tijdschrift is in het onderschrift van grafiek no. I op pagina 530 een drukfout geslopen.

— organisch S als SO_4	moet zijn:	anorganisch S als SO_4
organic S as SO_4		inorganic S as SO_4
— . — . — anorg. SO_4	moet zijn:	org. SO_4
inorganic SO_4		organic SO_4

Burgemeester en Wethouders van

HILVERSUM

roepen sollicitanten op voor de betrekking van

Directeur van het Gemeentelijk Abattoir en de Keuringsdienst van vee en vlees

te Hilversum.

Salarisgrenzen: min. f 12.198,—, max. f 13.852,— (alle toelagen inbegrepen met uitzondering van de denivelleringsuitkering).

Aanstelling boven het minimum is niet uitgesloten.

Voor het gebruik van eigen auto tijdens de dienstuitoefening wordt f 1.936,— per jaar gegeven.

★

Sollicitaties te richten aan de heer Burgemeester van Hilversum binnen 10 dagen na het verschijnen van dit blad.

ERFELIJKE GEBREKEN IN DE RUNDVEEFOKKERIJ

DOOR

W. M. GOTINK, Dr. TH. DE GROOT en Dr. TH. STEGENGA.

In 1953 werd op voorstel van de Centrale Commissie van toezicht op de uitvoering van de K.I. door de Directeur van het Veeteeltwezen een commissie ingesteld, welke de taak kreeg rapport uit te brengen over de erfelijke gebreken in de rundveefokkerij. Deze commissie hield zich o.a. bezig met de bestudering van de wijze waarop dergelijke gebreken kunnen worden bestreden. Met het oog op deze bestrijding achtte zij het van veel belang, dat meer bekendheid aan dit soort gebreken zou worden gegeven. Om dit te bevorderen werd ons verzocht een artikel aan dit onderwerp te wijden, aan welk verzoek wij hierbij voldoen.

Bovengenoemde commissie heeft het begrip „erfelijke gebreken" ruim genomen. Zij heeft zich niet alleen bezig gehouden met de bestudering van de letale gebreken, maar tevens met die van ongewenste gebruikseigenschappen en bepaalde afwijkingen van de raskenmerken. Wij zullen dit voorbeeld grotendeels volgen.

Het was de bedoeling van de commissie, dat door ons in het bijzonder aandacht zou worden geschonken aan *de beschrijving* van de verschillende gebreken, opdat zij, die er mee in aanraking komen, de waargenomen afwijking op de juiste wijze zullen kunnen interpreteren. Alvorens tot deze beschrijving over te gaan, willen wij enkele algemene opmerkingen maken.

Alle erfelijke eigenschappen vinden hun stoffelijke grondslag in de zgn. *genen*. Deze genen liggen in de chromosomen. Elk chromosoom bevat een groot aantal genen.

Af en toe kan het voorkomen, dat er tengevolge van een onbekende oorzaak, plotseling een verandering optreedt in een erfelijke eigenschap. Een dergelijke sprongsgewijs optredende verandering wordt *mutatie* genoemd. Aangenomen wordt, dat erfelijke gebreken veelal het gevolg zijn van dergelijke mutaties en dat deze berusten op een verandering in het gen, dat voor deze eigenschap verantwoordelijk was [1]).

Mutaties zijn zowel bij planten als bij dieren (tamme zowel als wilde) geconstateerd. Ook bij de mens komen ze voor.

De gevolgen van een mutatie kunnen zeer verschillend zijn. Soms zijn — volgens diverse onderzoekers o.a. MOHR [2]) — de gevolgen van een dergelijke mutatie gering en nauwelijks waarneembaar; soms zijn zij duidelijk waarneembaar; in bepaalde gevallen kunnen de gevolgen zeer ernstig zijn en zelfs de dood van het individu ten gevolge hebben. In dit laatste geval spreekt men van een *letaal gebrek*. Het gen (de genen) die aan dit letale gebrek ten grondslag liggen is (zijn) de letale factor (factoren).

Er van uitgaande dat de dragers van de letale factoren niet levens-

[1]) Opgemerkt zij, dat het begrip „erfelijke gebreken" in dit artikel zeer ruim wordt genomen. Dit houdt dan ook in, dat niet alle in dit artikel behandelde afwijkingen als mutaties kunnen worden beschouwd.

[2]) O. MOHR, Lethal genes in higher animals and man. IVe Intr. Congres voor vergelijkende pathologie. Rome 1939.

vatbaar zijn, kan men zich afvragen hoe het mogelijk is, dat deze eigenschappen zich in het ras handhaven. Dit is mogelijk, doordat *dergelijke eigenschappen vaak op één factor berusten en bovendien recessief vererven.* Dit laatste wil zeggen, dat alleen dieren, die de aanleg voor deze eigenschap van vaders- en moederszijde meegekregen hebben (dit zijn die, welke er homozygoot of fokzuiver voor zijn) het gebrek vertonen, dus niet levensvatbaar zijn. De heterozygote (fokonzuivere) dieren, dat zijn die, welke de eigenschap maar van één van beide ouders meegekregen hebben, zijn, als de eigenschap recessief vererft, normaal en blijven dus in leven. Deze heterozygote dieren zorgen er voor dat de letale gebreken aanwezig blijven.

Hoewel deze recessieve wijze van overerven bij de gebreken, letale en andere, vrij veelvuldig voorkomt, is ook wel een *andere wijze van overerven geconstateerd.* Er zijn bijvoorbeeld letale factoren bekend, die evenals bij de recessieve vererving, alleen bij de homozygote dieren de dood tengevolge hebben en bij de heterozygote andere — minder ernstige — afwijkingen laten zien. Een bekend voorbeeld hiervan is de bulldog factor bij het Dexter-runderras (niet te verwarren met de bulldogfactor bij ons vee, die recessief is). De dieren, die *heterozygoot* zijn voor deze bulldog-factor, vertonen een afwijkende lichaamsbouw. Ze zijn nl. abnormaal klein (schofthoogte ± 1.10 m). De dieren, die *homozygoot* zijn voor de bulldogfactor, vertonen het echte bulldogtype en zijn dus niet levensvatbaar.

Het zal zonder meer duidelijk zijn, dat de intermediaire ev. dominante gebreken zich in eerste instantie veel ernstiger laten aanzien dan de recessieve. Het zal eveneens duidelijk zijn, dat de intermediaire ev. dominante gebreken gemakkelijker bestreden kunnen worden, omdat alle dragers van dit gebrek, de homozygote zowel als de heterozygote, kunnen worden onderkend. Bij de recessief verervende is dit niet het geval. De dieren, die heterozygoot zijn voor een recessief gebrek, kunnen phenotypisch niet worden onderkend.

Recessieve gebreken openbaren zich pas, nadat een homozygote nakomeling is geboren, hetgeen na paring van twee tenminste heterozygote dieren het geval kan zijn.

Men moet *de practische betekenis van deze recessieve gebreken* voor onze fokkerij dan ook niet overschatten. Dit kan ook aan de hand van de volgende uiteenzetting duidelijk worden gemaakt [1]): Uit de gegevens, die bij de Centrale Commissie K.I. bekend zijn, kan worden geconcludeerd, dat ongeveer 8% van de in 1953 gebruikte zwartbonte k.i. stieren de rood-bont factor bezit. Dit lijkt een vrij hoog percentage, maar als we aannemen, dat deze factor onder de zwartbonte koeien, die met deze stieren worden gepaard, even frequent voorkomt, en dat deze stieren een evenredig aantal koeien bevruchten, dan kan men verwachten dat slechts 8/100 x 8/100 x 1/4 = 0,16% van alle geboren kalveren roodbont is.

Precies dezelfde redenering geldt voor alle andere enkelvoudig recessief vererfende gebreken.

Op grond van de bij de Centrale Commissie K.I. bekende gegevens en op grond van de gegevens, verstrekt door de Provinciale Commissie van toezicht op de k.i. in Friesland, mogen we aannemen, dat in ons land

---

[1]) Zie hiervoor ook het Rapport van de Commissie Erfelijke Gebreken.

waarschijnlijk minder dan 1% van het totaal aantal geboren kalveren tengevolge van een erfelijke gebrek sterft of onbruikbaar is.

Wij kunnen ons afvragen of deze gebreken dan de moeite van het bestuderen wel waard zijn. Dit laatste nu is zeker het geval en wel, omdat ze bijv. in een bepaalde fokstal, stierhouderij of k.i. vereniging, wèl zeer belangrijk kunnen zijn, n.l. wanneer daar na elkaar stieren worden gebruikt, die het zelfde gebrek vererven. Wanneer nakomelingen van een stier, die bijv. de factor voor bulldog bezit, gepaard worden met de vader of met een andere stier met dezelfde factor, dan kan men op de 8 kalveren 1 bulldogkalf verwachten. Immers: 50% van het moedermateriaal is heterozygoot, evenals de vader. Uit de heterozygote moeders kunnen we na paring met de heterozygote stier op elke 4 geboren kalveren 1 afwijkend dier verwachten, d.i. dus 1 op de 8, gerekend over alle geboren kalveren.

Het aantal afwijkende dieren zou nog veel groter worden wanneer homozygoot recessieve dieren voor de fokkerij zouden worden gebruikt. Dit is bij letale gebreken vanzelfsprekend niet mogelijk maar zou bij andere gebreken (bijv. „gladde tong" en het „moeilijk uitschachten") wèl mogelijk zijn.

Vandaar dat aan de erfelijke gebreken zeker aandacht moet worden geschonken. Om er tijdig rekening mee te kunnen houden, zullen de fokkers moeten weten in welke families deze gebreken voorkomen. *Alleen wanneer deze gegevens worden bekend gemaakt, zullen de fokkers ongewenste combinaties kunnen voorkomen.* De reeds eerder genoemde commissie beveelt dan ook aan, dat de gegevens betreffende dit soort gebreken met de andere gegevens van het afstammelingenonderzoek zullen worden bekend gemaakt. Wij zijn het met dit standpunt geheel eens.

Letale factoren manifesteren hun nadelige gevolgen niet altijd in hetzelfde stadium van de ontwikkeling van het jonge dier.

Mohr heeft er reeds op gewezen, *dat dit voor elke letale factor op een voor die factor karakteristieke leeftijd plaatsvindt.* Hiervan zijn verschillende voorbeelden bekend, waarvan we hier enkele willen noemen:

Bij een bepaald soort gele muizen is een factor geconstateerd, die bij de homozygote dieren reeds in het blastula stadium, dus zeer kort na het optreden van de bevruchting, de dood veroorzaakt [1]). Bij een bepaald kippenras is een letaal gebrek beschreven, dat bij de voor dit gebrek homozygote dieren de dood van het embryo reeds op de 4e dag van de bebroeding ten gevolge heeft [2]).

Bij onze grote huisdieren zijn, voorzover ons bekend, tot nu toe geen factoren beschreven, die in een dergelijk vroeg stadium de dood tengevolge hebben; waarbij we er wel rekening mee dienen te houden, dat dit soort gebreken slechts uiterst moeilijk kan worden opgespoord. In k.i.-verband zou het bij zeer nauwkeurige analyse van de dekresultaten misschien mogelijk zijn. Als voorbeeld van een letale factor bij grote huisdieren, die reeds in een vroeg stadium de dood ten gevolge heeft, zouden we de bulldogfactor kunnen noemen: de dieren, homozygoot voor deze factor, sterven vaak al voor dat ze voldragen zijn; soms worden ze evenwel à terme geboren

---

[1]) Zie Mohr, Lethal genes in higher animals and man.

[2]) Zie N. Kobozieff en N. A. Pamriaskinsky-Kobozieff: Précis de Génetique appliquée à la Médecine Vétérinaire. Parijs 1943.

en het schijnt zelfs voor te komen, dat ze enkele dagen blijven leven.

Een typisch voorbeeld van een letaal gebrek, dat nog weer later aan de dag treedt, is de erfelijke verlamming, die in ons land enkele malen bij roodbonte kalveren is geconstateerd. Dit lijden openbaart zich veelal pas als de dieren enige maanden oud zijn.

Hierboven is vermeld, dat mutaties in de vorm van erfelijke gebreken bij mens en dier zijn vastgesteld. MOHR wees er reeds op dat bij verschillende diersoorten en bij de mens geheel — of vrijwel geheel — overeenkomstige gebreken voorkomen. Hij spreekt in dit geval van *parallelmutaties*. Als voorbeeld van zo'n parallel-mutatie noemt hij een erfelijk gebrek bij mensen, dat zeer veel overeenkomst zou vertonen met de door hem beschreven „amputated calves" (otterkalveren). Als andere voorbeelden van parallelmutaties zouden wij kunnen noemen de atresia ani (rund en varken), paralyse van de achterhand (rund en varken, LOJE en MOHR), de gladde tong bij het rund en een overeenkomstige afwijking bij de mens (DE GROOT).

Een verklaring van deze parallel-mutaties werd door MOHR niet gegeven.

Men zou kunnen trachten een gedeeltelijke verklaring voor dit verschijnsel te geven door aan te nemen, dat bepaalde overeenkomstige genen bij verschillende diersoorten op eenzelfde kwetsbare plaats in het chromosoom liggen. Hiermee zou wel aannemelijk gemaakt zijn, dat bepaalde eigenschappen de kans lopen te muteren, waarmee nog niet is verklaard, waardoor ze vaak dezelfde of nagenoeg dezelfde mutatie vertonen. Mogelijk is de mutatie in bepaalde gevallen toe te schrijven aan het verloren gaan van een gen. Men kan in dit geval spreken van een *uitval-mutatie*.

Een andere verklaring voor dit verschijnsel zou als volgt kunnen luiden:

Het is bekend, dat het optreden van mutaties in het algemeen door bepaalde prikkels kan worden bevorderd (Röntgen stralen). Mogelijk zou een verklaring van de parallelmutaties hierin kunnen worden gezocht, dat een bepaalde prikkel een bepaalde (structurele of chemische) verandering van het gen tengevolge heeft.

We zullen ons in dit artikel hoofdzakelijk bezig houden met erfelijke of mogelijk erfelijke gebreken, die een afwijking van de bouw of van de functie van één of meer organen inhouden. Er is in de literatuur ook herhaalde malen sprake van *erfelijke ziekten*. In verschillende gevallen is de grens tussen deze en de erfelijke gebreken moeilijk te trekken. Als voorbeeld zouden we kunnen noemen de bloedersziekte bij de mens.

Ook epilepsie, pophyrinurie, rachitis, nymphomanie, tussenklauwwoekeringen en andere klauwafwijkingen bij runderen, zijn wel als erfelijke ziekten beschreven [1]), of worden als zodanig beschouwd.

Vooral bij de laatst genoemde spelen, evenals bij vele andere zgn. erfelijke ziekten behalve de erfelijke factoren, de uitwendige omstandigheden een grote rol. Men zou dus hoogstens kunnen spreken van een op erfelijkheid berustende verhoogde gevoeligheid voor die ziekten.

We zullen deze erfelijke ziekten hier, op een enkele uitzondering na, buiten beschouwing laten. Slechts zij vermeld, dat de Zweed ERIKSSON

[1]) Zie o.a. Über Konstitution und Erbfehler. Prof. V. STANG en Prof. Dr. P. KOCH, Berlin 1949.

hierover een zeer interessante studie heeft geplubliceerd [1]). ERIKSSON is van oordeel dat zuiver erfelijke ziekten bij onze huisdieren zelfdzaam zijn. Bij het optreden van ziekten is, naar zijn mening, evenwel zeer vaak een wisselwerking tussen erfelijke aanleg en uitwendige factoren in het spel. Hij zegt verder, dat zowel de zuiver erfelijke als de „gedeeltelijk erfelijke" ziekten enkelvoudig vererven, d.w.z. dat de erfelijkheid slechts van één factor (één gen) afhankelijk is. Wanneer het er op lijkt, dat meer dan één factor een rol speelt, heeft men volgens ERIKSSON de ziekte onvoldoende geanalyseerd.

Thans zullen we overgaan tot de beschrijving van een aantal erfelijke gebreken, waarbij we nog eens naar voren brengen, dat in navolging van de eerder genoemde commissie het begrip „erfelijk gebrek" hier ruim is genomen.

Zelfs zijn enkele gebreken beschreven waarvan de erfelijkheid nog niet eens met zekerheid vaststaat. Zulks is bij het betreffende gebrek steeds afzonderlijk vermeld.

A. LETALE GEBREKEN

Bulldogkalf (Achondroplasia).

Voorkomen: In ons land is deze afwijking geconstateerd bij het zwart- en roodbonte veeslag.

In 't buitenland zijn bulldogkalveren o.a. beschreven bij het Dexterras (Engeland), Telemarkras (Noorwegen), Yersey's, Guernsey's, Ayrshires en Friesean Holsteins.

Beschrijving: Het in ons land voorkomende bulldogkalf heeft de volgende kenmerken:

1e. Een typische bulldogkop, n.l. een brede, gedrongen kop met een platte, wat ingedeukte neus en vooruitstekende onderkaak. Door de gedrongen kopvorm is er niet genoeg ruimte voor de tong, die naar buiten steekt. Verder is veelal een open fontanel aanwezig met soms hydrocephalus.

2e. Het verhemelte is gespleten.

3e. De ledematen zijn kort, maar alle onderdelen zijn aanwezig. De achterbenen hebben soms neiging tot ankylosis.

4e. De buik is veelal sterk uitgezet t.g.v. ascites.

5e. De staart is soms hoog ingeplant.

Deze afwijkende kalveren worden veelal wat te vroeg en dood geboren.

De in Noorwegen beschreven Telemark-bulldoggen werden soms levend geboren, maar stierven na enkele dagen.

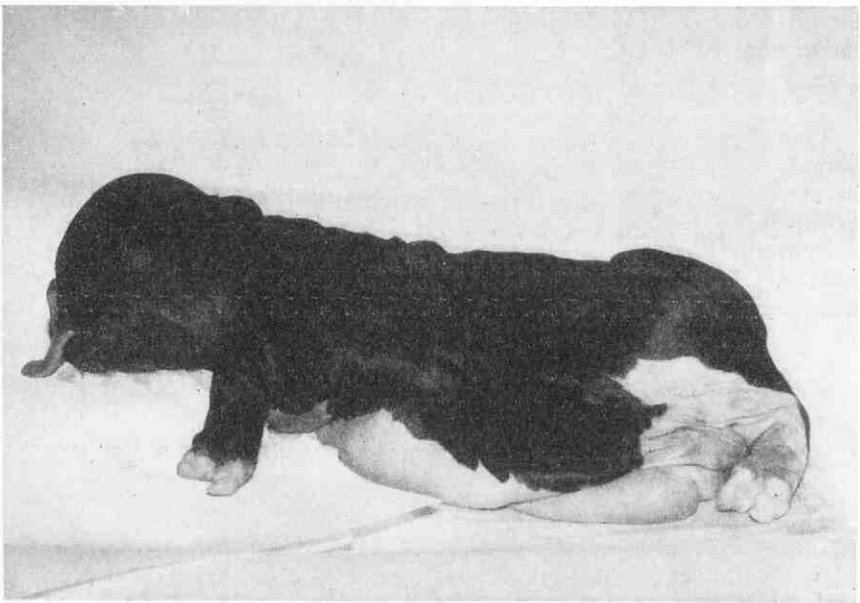
---

[1]) Genetic analysis of hereditary disease with incomplete phenotypic manifestation. By K. ERIKSSON, Uppsala, 1954.

De oorzaak van de achondroplasie moet gezocht worden in een hypophyse afwijking.

Erfelijkheid: Dit gebrek vererft enkelvoudig recessief (Zoals reeds in de inleiding is meegedeeld, vererft de bulldogfactor bij het Dexterras anders.)

FOTO 1.



BULLDOG KALF. Foto Gotink. Gezondheidsd. Zwolle.

LITERATUUR:

WRIEDT, C., Lethale Faktoren. Zeitschr. f. Tierz. und Züchtbiol. Bd III 1925.

Otterkalf (Acroteriasis congenita).

Voorkomen: Deze afwijking is in ons land tot dusver slechts geconstateerd bij het zwartbonte ras en pas recent voor het eerst beschreven. In Zweden is ze waargenomen en bestudeerd bij uit Oost-Friesland geïmporteerde Zwartbonten.

Beschrijving: Het otterkalf, in ons land ook zeehondkalf genoemd, heeft een heel korte onderkaak, terwijl de bovenkaak lang, meer of minder spits en soms iets naar beneden gebogen is. De tong steekt ver naar buiten, aangezien de mondholte te klein is.

Het verhemelte is gespleten.

De oortjes zijn kort en steil.

Typisch zijn de ledematen; dit zijn n.l. maar korte stompjes, waarbij de gedeelten beneden opperarmbeen en dijbeen geheel ontbreken (vandaar de Engelse benaming „amputated calves"). Het lichaam is verder meer of minder sterk behaard (hypertrichosis).

Deze kalveren worden meestal enige dagen te vroeg en dood geboren.

Wij willen hierbij nog opmerken, dat in de literatuur en in het spraakgebruik de begrippen otter — en bulldog-kalf af en toe worden verward. Wij stellen dus voor de naam bulldog-kalf te reserveren voor kalveren met

het te korte aangezichtsgedeelte (bulldogkop), en de korte, maar volledige ledematen.

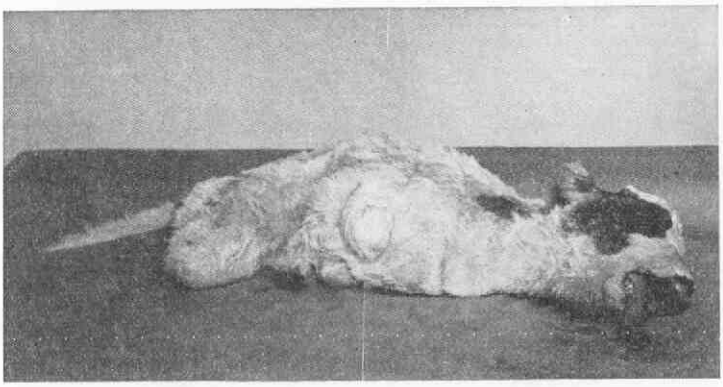
Erfelijkheid: De in Noorwegen beschreven afwijking, die veel overeenkomst vertoont met de beschrijving hierboven, vererft op enkelvoudige recessieve wijze.

In ons land is de wijze van vererving nog niet voldoende bestudeerd, maar gezien het feit, dat gebleken is, dat enkele stieren herhaaldelijk otterkalveren verwekken, moet worden aangenomen dat het ook in ons land een erfelijk (lethaal) gebrek betreft.

LITERATUUR:

BRUIN, M. G. DE, Die Geburtshilfe beim Rind. Leipzig 1910.
GOTINK, W. M. Onvruchtbaarheid bij runderen, Keurstamboeker 20 Mei 1954.
WRIEDT, C. and MOHR, L., Amputated, a recessive lethal in cattle. J. Genetics 20: 187-215, 1928.

FOTO 2.



OTTERKALF. Foto Gotink, Gezondheidsd. Zwolle, cliché Keurstamboeker.

De Hazelip en gespleten gehemelte (cheilo-palato-schisis).

Voorkomen. Voor zover bekend komt de hazelip sporadisch voor. Deze afwijking is in ons land bij het zwartbonte en het roodbonte veeslag geconstateerd.

Beschrijving. De echte hazelip is bij het jonge kalf zeer gemakkelijk te diagnostiseren. De bovenlip is nl. in het midden gespleten bij dieren, die dit gebrek vertonen. In heel veel gevallen gaat dit gepaard met een gespleten gehemelte, zodat er een open verbinding bestaat tussen het voorste gedeelte van de mond- en neusholte. Soms komt dit gespleten gehemelte voor, zonder dat van een hazelip gesproken kan worden. In dit laatste geval zal de eigenaar het gebrek pas ontdekken als hij het kalf te drinken geeft, omdat dan de melk voor een deel weer uit de neus terugstroomt. Het gespleten gehemelte maakt de dieren als gebruiksdier totaal ongeschikt. Hoewel de dieren met alleen een hazelip, zonder gespleten gehemelte, nog wel normaal kunnen opgroeien, zijn deze toch ook ongeschikt om te worden aangehouden, niet alleen, omdat de dieren een sterk afwijkend uiterlijk vertonen, maar ook, omdat er een nauw verband bestaat tussen aanleg voor de hazelip en die voor gespleten gehemelte.

VAN DIETEN die deze afwijking bestudeerde, nam waar, dat van een stier, die dit gebrek vererfde, bovendien een abnormaal hoog percentage kalveren zonder dit gebrek te vertonen dood geboren werd. Verder nam hij waar, dat de afwijking in het grootste gedeelte van de gevallen gepaard ging met nog andere afwijkingen, zijnde een onvolledige uitgroei van het geslachtsapparaat (het ontbreken van preputium en penis) en/of een kraakbenige vergroeiing van de laatste halswervel met de schedel.

Erfelijkheid. Voor zover bekend is deze bij het rund nooit bestudeerd. Naar aanleiding van wat hieromtrent bij andere dieren en bij de mens bekend is, moet echter wel worden aangenomen, dat ook bij het rund de erfelijke aanleg een beslissende rol speelt bij het ontstaan.

Uit mondelinge mededelingen van enkele dierenartsen is ons bekend, dat deze afwijking bij meerdere afstammelingen van bepaalde stieren werd geconstateerd, welk feit pleit voor de rol, die de erfelijkheid bij het ontstaan speelt.

FOTO 3.

KALF MET GESPLETEN VERHEMELTE.
Foto S. W. J. van Dieten, Oerle.

LITERATUUR:

S. W. J. VAN DIETEN, Mondelinge mededeling.

Erfelijke verlamming van de achterhand.

Voorkomen. Tot nu toe is dit gebrek alleen in ons land en dan uitsluitend bij het roodbont veeslag geconstateerd en beschreven.

Beschrijving. Bij jonge kalveren (meest op een leeftijd van 2—6 maanden) valt op, dat ze een abnormaal grote buikomvang hebben en voortdurend kleine hoeveelheden urine lozen. Deze urine lijkt aanvankelijk niet onwillekeurig af te lopen, maar wordt toch met opvallend weinig kracht uitgeperst. Naderhand ontstaat een duidelijke incontinentia urinae. De staart wordt bij het urineren weinig of niet opgeheven, zodat deze voortdurend nat en vuil is. Bij vaginaal onderzoek blijkt de urethra abnormaal wijd te zijn, zelfs wijder dan bij een volwassen koe.

De gang in de achterhand wordt atactisch, terwijl de dieren tenslotte niet meer zonder hulp kunnen staan, met andere woorden: de verschijnselen nemen geleidelijk in hevigheid toe; ook ontstaat op de duur rectumverlamming.

Als gevolg van de prikkelende werking van de op de huid terecht gekomen urine ontstaat een urineus eczeem.

Erfelijkheid. Ofschoon de gegevens, die bekend zijn, nog geen zekere conclusies wettigen, wordt vermoed, dat men hier met een recessief gebrek te maken heeft, dat op één enkelvoudige grondslag berust.

LITERATUUR:

PLANK, v. D. G. M. en HOFFING, H., Erfelijke afwijking bij runderen. Tijdschr. v. Diergeneesk. 79, 149 (1954).

FOTO 4.

ERFELIJKE VERLAMMING VAN DE ACHTERHAND.
Foto Gotink. Gezondheidsd. Zwolle.

Huiddefecten.
(Epitheliogenesis imperfecta neonatorum bovis)

Voorkomen. Men krijgt de indruk, dat dit gebrek vroeger iets vaker voorkwam dan tegenwoordig. Het is ongeveer tegelijkertijd voor het eerst beschreven in Amerika en Nederland, waar het geconstateerd werd bij aan elkaar verwante dieren. Behalve bij zwartbonten komt het ook voor bij Ayrshire's. Ook bij paarden is dit gebrek bekend.

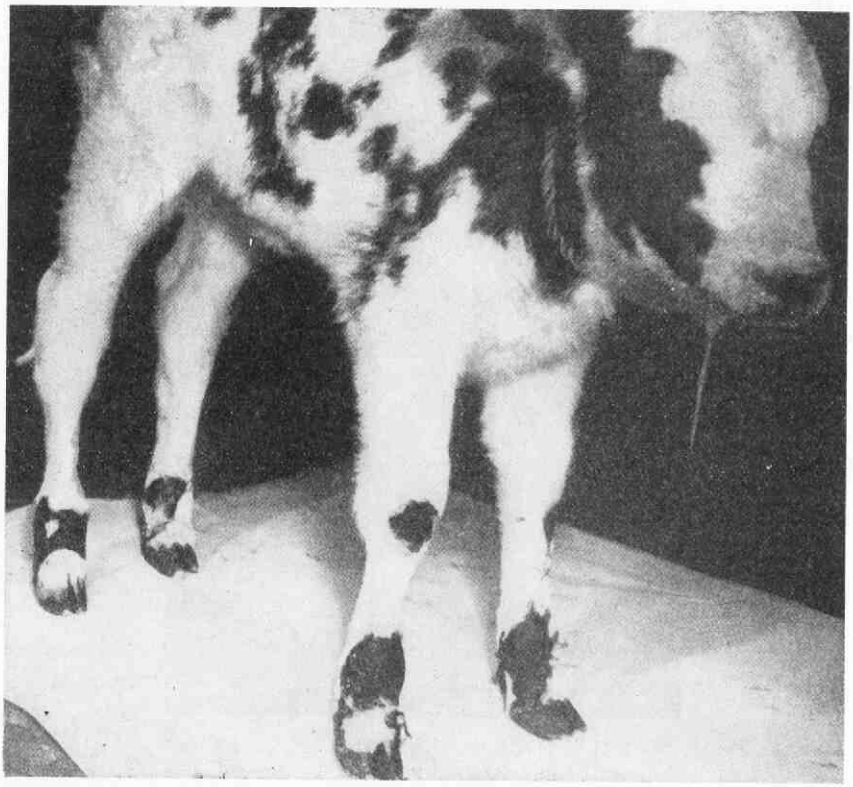
Beschrijving. De kalveren komen voldragen ter wereld, maar vertonen, met name onder aan de ledematen en soms ook op het kruis en aan de kop, meer of minder uitgebreide plekken waar de huid ontbreekt.

Bovendien is vrijwel altijd tevens een afwijking van het zenuwstelsel aanwezig, die zich uit in een meer of minder ernstige verlamming, althans onvermogen om te staan.

De diertjes, die met dit gebrek behept zijn, gaan er dan ook na enige dagen aan te gronde. De wonde plekken vertonen geen neiging tot genezing. Het betreft hier dus een letaal gebrek.

Erfelijkheid. Zowel in Amerika als in Nederland is men tot de conclusie gekomen, dat het hier een recessief gebrek betreft, dat op één enkelvoudige erfelijke grondslag berust.

FOTO 5.



HUIDDEFECTEN. Foto overgenomen uit Jrn. of Heredity, 5.5.'48.

LITERATUUR:

HADLEY, F. B. en WARICK, B. L., Inherited defects in livestock. Journ. Am. Vet. Med. Assoc. 70, 492 (1927).

HADLEY, F. B. en COLE, L. J., Inherited Epithelial Defects in Cattle. Res. Bul.. 86, Agric. Exp. Stat. Wisc. Mad., 1928.

KROON, H. M. en PLANK, G. M. v. d., Enkele subletaalfactoren bij huisdieren in Nederland. Tijdschr. v. Diergeneesk. 58, 681 (1931).

Totale haarloosheid. (Alopecia congenitalis)

Voorkomen. In Nederland is haarloosheid slechts sporadisch geconstateerd, in Zweden echter is het bij uit ons land afkomstig vee herhaaldelijk waargenomen.

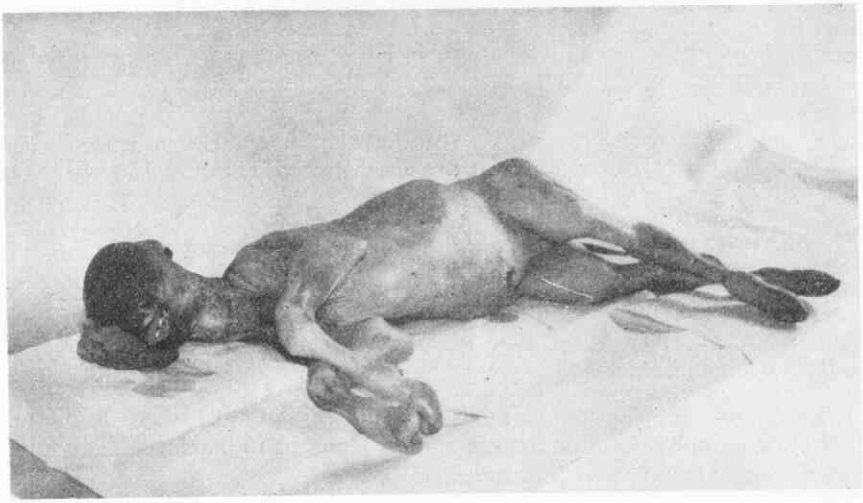
Beschrijving. Niettegenstaande het feit, dat de kalveren op tijd worden geboren, is het lichaam geheel of althans grotendeels kaal. De totale haarloosheid is zo ernstig, dat de diertjes niet levensvatbaar zijn, zodat hier van een letaal gebrek gesproken moet worden.

Erfelijkheid. In Zweden heeft men kunnen bewijzen, dat het gebrek daar recessief vererft en op een enkelvoudige grondslag berust.

LITERATUUR.

MOHR, O. L. en WRIEDT, C., Hairless, a new recessive lethal in cattle. Journal of Genetics 19: 315—336, 1928.

FOTO 6.



VOLDRAGEN HAARLOOS GEBOREN M.R.IJ.-KALF

Foto Gotink. Gezondheidsd. Zwolle.

Waterkalf (Anasarca)

Voorkomen: Deze afwijking is waarschijnlijk bekend bij alle Nederlandse rassen en komt sporadisch voor.

In Zweden werd een dergelijke afwijking beschreven bij het zwartbonte vee.

Beschrijving: De aangetaste kalveren worden meestal wat te vroeg en dood geboren. Het onderhuidse weefsel en de borst- en buikholte bevatten grote hoeveelheden vocht, waardoor de dieren een wanstaltige indruk maken, terwijl bij de partus vaak verloskundige hulp nodig is. Men dient deze afwijking niet te verwarren met het bulldogkalf.

Erfelijkheid: In ons land is deze niet bestudeerd. In Zweden meent men dat ze op enkelvoudige recessieve wijze vererft.

LITERATUUR:

LARSSON, E. L., 1935, Lantor. Veck. Handl., 310—331.

Waterhoofd (Hydrocephalus)

Voorkomen: Het is ons bekend, dat bij zwartbonten een enkele maal kalveren geaborteerd of à terme geboren worden, die niet levensvatbaar zijn t.g.v. hydrocephalus interna of externa.

Beschrijving: Door een grote ophoping van vocht in de hersenventrikels of buiten het hersenweefsel is het schedelgedeelte van het kopskelet sterk vergroot, waarbij de schedelbeenderen vaak niet gesloten zijn.

Erfelijkheid: In ons land is hierover niets bekend.

In Amerika is een dergelijke afwijking beschreven, die op enkelvoudige recessieve wijze vererfde. In Engeland is hydrocephalus bij konijnen geconstateerd welke aan een prenataal vit. A-gebrek te wijten zou zijn.

LITERATUUR:

COLE, C. L. and MOORE, A. L., Hydrocephalus, a lethal in cattle. J. Agr. Research 65, 1942.

FAIX, R., Hydrocephalia Congenita bei einem Kalb. Tierärztl. Umsch. 5, 407 (1950).

MILLE, J. W., c.s. Hydrocephalus associated with deficiency of vit A. The Lancet 12. 1234 (1953).

Vergroeide gewrichten (Ankylosis).

Voorkomen: Dit letale gebrek treedt in ons land bij alle veeslagen sporadisch op.

Bij talrijke buitenlandse rassen is het ook beschreven.

Beschrijving: De gewrichten van de ledematen zijn stijf, zodat de dieren niet kunnen lopen. Graduele verschillen treden op. Indien levend geboren, sterven de kalveren veelal spoedig.

Erfelijkheid: Ankylosis is een recessief gebrek, vrij zeker op een enkelvoudig factor berustend.

SONNENBRODT meent, dat ook het zgn. Schistosoma reflexum als een extreme vorm van ankylosis moet worden beschouwd.

Het tijdstip, waarop de erffactor z'n invloed doet gelden op de foetale ontwikkeling, zou de graduele verschillen bij ancylosis teweegbrengen.

LITERATUUR:

SONNENBRODT, D., Ergebnisse der neueren Erbfehlerforschung in deutschen Tierzuchten. Deutsche Tierärztliche Wochenschrift. no. 21/22, 1953.

MURRAY, M. D. en E. J. CURRIE, General ankylosis a lethal factor occuring in Friesian Cattle in New Zealand. Austr. Vet. Journ. 27, 73 (1951).

B. ALGEMENE, NIET LETALE GEBREKEN.

De „gladde tong". (Epitheliogenesis imperfecta linguae bovis).

Voorkomen. Voor zover bekend, komt dit gebrek alleen bij het zwartbonte veeslag voor. Daarbij is het echter een van de meest voorkomende, zo niet het meest voorkomende gebrek.

Beschrijving. De afwijking van de tong, waarnaar het gebrek genoemd is, is slechts één verschijnsel van een complex symptomen en wel klinisch het meest opvallende en tevens het meest constant voorkomende. De gladheid ontstaat in hoofdzaak door een gebrekkige ontwikkeling der hoornige papillen (papillae filiformes). Deze zijn niet alleen kleiner dan normaal, maar ook duidelijk zachter en slapper. Toch is de tong niet „glad als een aal". Vooral aan de punt zijn vaak nog een aantal tamelijk goed ontwikkelde papillen aanwezig, maar als men de tong wat verder naar achteren inspecteert, is een opvallend verschil met een normale tong te constateren. Overigens valt het wel op, dat de mate van gladheid bij de afwijkende dieren, van geval tot geval, vrij sterk kan verschillen. Een enkele keer kan men alleen maar met zekerheid tot de diagnose „gladde tong" besluiten op grond van de tevens voorkomende nevenverschijnselen. Speciaal bij jonge kalveren kan het soms moeilijk zijn alleen op grond van de habitus van de tong de diagnose te stellen. Vaak doet men dan verstandig de gladheid der tong te vergelijken met die van ongeveer even oude kalveren!

Wat de genoemde nevenverschijnselen betreft, in de eerste plaats valt het op, dat het *tongslijmvlies* tamelijk teer is, zó, dat als men de tong ter inspectie min of meer krachtig aantrekt, het niet zelden voorkomt, dat er kleine bloedende scheurtjes in het slijmvlies optreden.

Verder vertoont het *haarkleed* een afwijkend aspect. Door het relatief hoge percentage onderharen (of te klein aantal dekharen) heeft het dier een min of meer fluweelachtig (wolachtig) aspect. (In hoeverre dit typische beeld, van het haarkleed, mede door de kleinere doorsnee der haren, wordt veroorzaakt, is moeilijk uit te maken). De haren liggen niet mooi vlak en glanzend over de huid, maar staan overeind, wat vooral aan de halsvlakte dikwijls sterk opvalt, maar ook aan de binnenzijde van de voorpijp en onderarm, waar de haren recht van het been afstaan.

Speciaal bij zeer jonge kalveren kan dit laatste kenmerk soms belangrijk zijn.

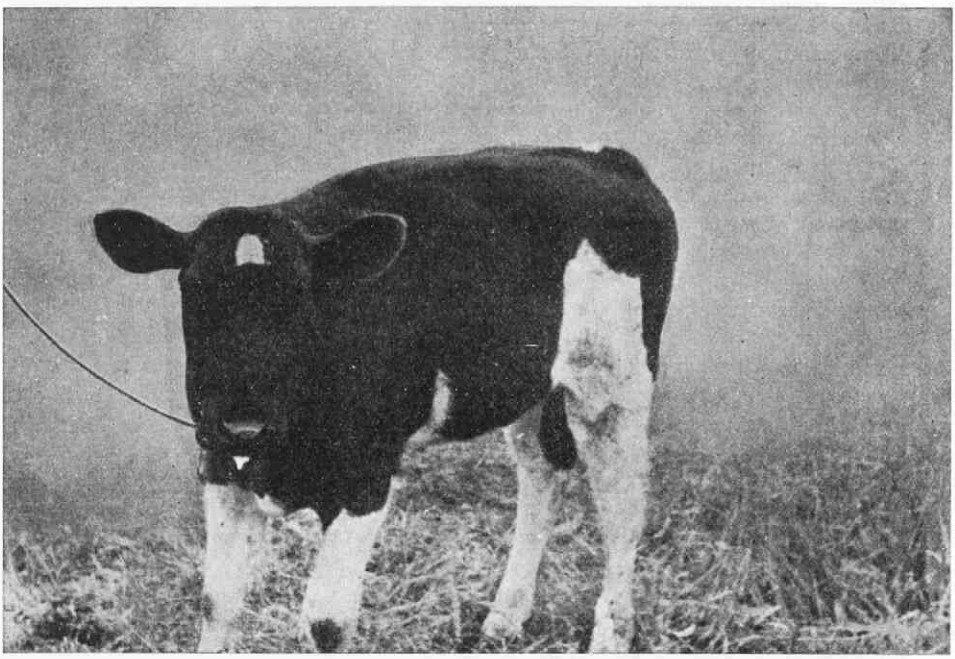
Een zeer opvallend symptoom is verder ook het vrijwel voortdurend speekselen, dat men bij de dieren kan waarnemen. Vooral bij het eten van

kortvoer ziet men soms een aanzienlijke hoeveelheid tot schuim geslagen speeksel voor de dieren op de grond liggen, maar ook bij het herkauwen kan men dit waarnemen. In het laatste geval is het speeksel door voedseldelen min of meer bruingroen gekleurd. Dit heeft o.a. tot gevolg, dat de dieren zich aan de ribvlakte achter de schouders soms in ernstige mate gaan bevuilen, doordat ze zich gaan likken bij het verjagen van vliegen of als reactie op jeukprikkels. Dit bevordert het optreden van eczeem in hoge mate, een kwaal, waar deze dieren voor gepraedisponeerd schijnen te zijn. Het ontstaat nl. soms ook op plaatsen waar likken onmogelijk is (zijkanten van de hals), meestal gepaard gaande met haaruitval, soms zelfs met korstvorming van de huid; soms vertoont de huid alleen maar een versterkte afschilfering.

Typisch is verder het *vaak smalle hoofd* (vooral in de kruin, maar ook van de neus), terwijl de horens vaak klein blijven (echter hebben niet alle dieren met kleine horens een gladde tong). Wel is het opmerkelijk, dat de horens opvallend zacht zijn, wat bijvoorbeeld opvalt als men ze gaat afzagen.

De in *het bloed* gevonden afwijkingen (kleine doorsnee der rode bloedlichaampjes en laag serum-ijzer gehalte) zijn voor de praktijk slechts van geringe diagnostische betekenis, zodat die hier verder onbesproken kunnen blijven.

FOTO 7



KALF MET EEN GLADDE TONG. Foto Dr. de Groot.

Erfelijkheid. Ofschoon men uit het in graden voorkomen van de verschijnselen misschien geneigd zou zijn te vermoeden, dat aan dit gebrek meer dan één erfelijke factor ten grondslag zou liggen, pleit toch het optreden der afwijkende dieren sterk voor een monofactoriele vererving. Bij paring van twee afwijkende dieren krijgt men steeds een afwijkend kalf. Paring van twee fokonzuivere dieren, met een normaal phenotype, doet gemiddeld in 1 van de 4 gevallen een afwijkend kalf ontstaan, zodat de conclusie, dat we hier met een recessief gebrek te doen hebben dat op een enkelvoudige grondslag berust, wel gerechtvaardigd is. Dat dit gebrek zich bij alle afwijkende dieren niet in even ernstige mate manifesteert, zal dan aan uitwendige omstandigheden te wijten kunnen zijn.

LITERATUUR.

GROOT, TH. DE: Bijdrage tot de kennis van de gladde tong bij het rund. Diss. Utrecht 1942.

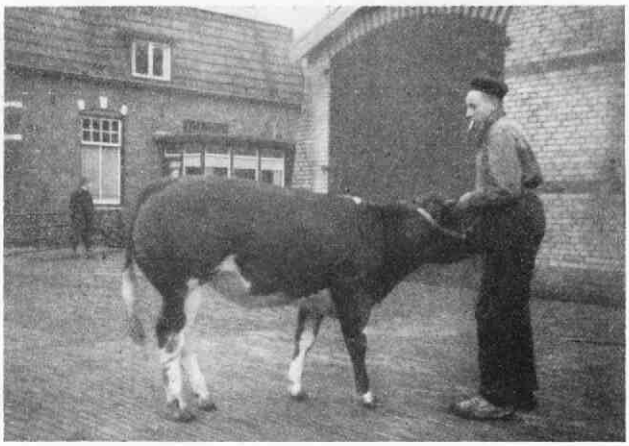
Dikbil

Voorkomen: Dit gebrek wordt in ons land geregeld geconstateerd. Uit de ons beschikbare gegevens zou geconcludeerd kunnen worden, dat de afwijking meer bij het roodbonte dan bij het zwartbonte veeslag voorkomt. Ook bij buitenlandse rassen is het gebrek bekend.

Beschrijving: Dikbil-dieren vertonen een abnormaal sterke bespiering. Deze opvallend sterke bespiering vindt men wel in de eerste plaats aan de achterhand: kruis en dijen; echter ook wel aan voorhand en rug. Men zou kunnen spreken van een algemene spierhyperthrophie.

De verschijnselen zijn niet altijd even duidelijk aanwezig. Dieren die het midden houden tussen het normale- en het dikbil-type, komen zeker voor.

FOTO 8.



DIKBILKALF. Foto dierenarts G. Roorda.

De dieren zijn voor de mesterij zeer gewild; als zodanig kan men zich afvragen of het hier wel om een gebrek gaat. Ons inziens is het echter een zeer ongewenste afwijking en wel in de eerste plaats, omdat dikbilkalveren vaak zeer moeilijk geboren worden. Men zou zelfs met enig recht van een semiletaal gebrek kunnen spreken. De afwijking moet op zichzelf ook reeds veroordeeld worden, omdat het een duidelijke afwijking van de raskenmerken is.

Erfelijkheid: Het feit dat ons diverse stieren zijn opgegeven, die bekend stonden als verwekkers van dikbilkalveren, wijst wel op de erfelijkheid van dit gebrek. Dat deze afwijking op erfelijkheid berust is in de praktijk ook voldoende bekend.

WRIEDT denkt aan een enkelvoudige dominante vererving met gedeeltelijke penetratie. Dit laatste zou hierop neer komen dat niet alle heterozygote dieren het dikbiltype vertonen. KRONACHER denkt aan 2 factoren.

SMITH neemt op grond van proefparingen (Aberdeen Angus) aan, dat de afwijking enkelvoudig recessief vererft.

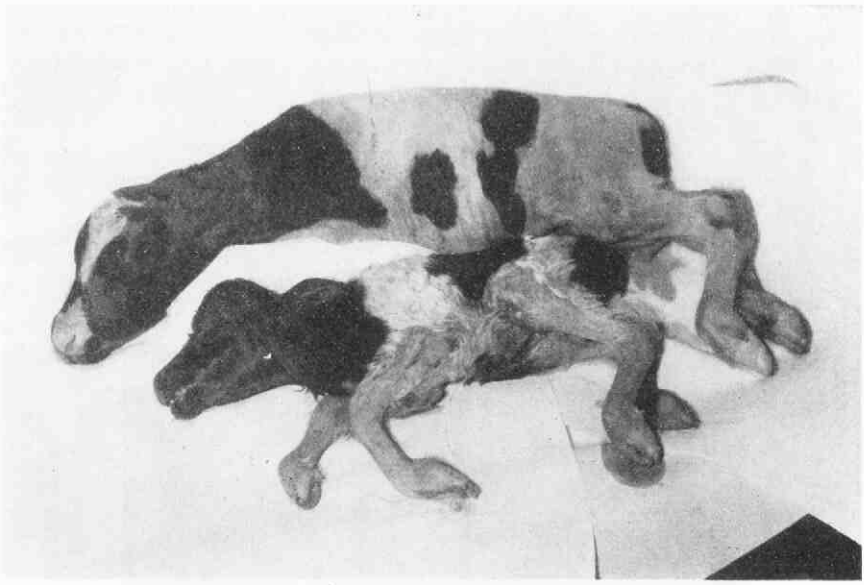
LITERATUUR:

Ref. FISCHER, Die Erbleiden des Rindes (nog niet verschenen).

Dwerggroei

Voorkomen: Een enkele maal wordt in ons land dwerggroei bij runderen opgemerkt. Ook bij veeslagen in het buitenland (bv. Simmenthaler) blijkt het gebrek bekend te zijn, evenals bij andere diersoorten (bv. het Friesche paard).

FOTO 9.



DWERGKALF naast een kalf van normale afmetingen.

Foto Gotink. Gezondheidsd. Zwolle.

Beschrijving: Bij dwerggroei kunnen we onderscheid maken in :

1e. achondroplastische dwerggroei (Dexterras-Herefords) waarbij de benen erg kort zijn, maar de rest van het lichaam vrijwel normaal ontwikkeld is en

2. primordiale dwerggroei, waarbij alle lichaamsdelen evenredig klein zijn.

Hypophyseafwijkingen liggen waarschijnlijk aan beide gebreken ten grondslag. Verschillende schrijvers constateerden, dat dwerggroei gepaard ging met bepaalde organische onvolkomenheid (korte onderkaak, steriliteit).

Erfelijkheid: In ons land is deze bij runderen niet onderzocht. Bij het Friese paard, waar de primordiale dwerggroei ook bekend is, zou deze op recessieve wijze vererven.

In Duitsland beschouwt men de vererving bij runderen ook als recessief, hoewel niet duidelijk is of dit mono- of polyfactorieel geschiedt.

De achondroplastische dwerggroei van het Dexterras vererft dominant.

LITERATUUR:

Lush, J. L., „Duck-Legged" Cattle on Texas Ranches, J. Heredity 21, 1930.

Kroon en van de Plank, T. v. D. 1941, blz. 681.

Fischer, H., Internationaal Diergeneeskundig Congres, Stockholm, 1953. Veeslag deel I. Vol. 2.

Hutt, F. B., Inherited lethal characters in domestic animals. Cornell Vet. 24—1—25, 1939.

C. AFWIJKINGEN BETREFFENDE DE VOORTPLANTING EN (OF) DE VOORTPLANTINGSORGANEN.

Onvoldoende uitschachten.

(Impotentia coeundi)

Voorkomen: Dit ook in Duitsland (GÖTZE) en Zwitserland (HOFMANN) beschreven gebrek is in Nederland vooral bij zwartbonte (maar sporadisch ook bij roodbonte) stieren geconstateerd.

Beschrijving: Ofschoon de verlenging van de penis bij stieren ook, evenals bij de andere mannelijke zoogdieren, een gevolg is van de opzwelling van het caverneuze weefsel, komt deze, speciaal bij de z.g. „nastoot" voornamelijk tot stand door het verstrijken der S-vormige bocht, die in de schaamstreek dorsaal van het scrotum is gelegen. Na beëindiging der copulatie zorgt de terugtrekspier (Musc. retractor penis) er voor, dat deze S-vormige bocht weer in zijn rusttoestand wordt teruggebracht.

Nu komt er een afwijking voor, waardoor het verstrijken van de S-vormige bocht niet volledig is, blijkbaar als gevolg van het feit, dat de Musculus retractor penis niet goed functionneert. Wanneer een dergelijke stier bij een tochtige koe wordt gebracht, komt de penis geheel niet, of slechts enkele centimeters te voorschijn. Als de penis de vagina bereikt, kan het vaak nog wel tot een, zij het iets gebrekkige, nastoot komen. Het is dan ook wel verklaarbaar, dat deze stieren soms niet op de natuurlijke wijze, maar wel in de kunstschede kunnen dekken. Opgemerkt zij, dat tussen normaal en onvoldoende uitschachten allerlei overgangen kunnen voorkomen. Op grond van praktijkwaarnemingen hebben we de indruk, dat overmatige conditie het symptoom duidelijker doet uitkomen.

Soms schachten jonge stieren aanvankelijk onvoldoende uit, maar verbetert deze toestand aanmerkelijk, nadat ze bij een koppel pinken vrij in de weide worden gelaten.

Erfelijkheid: Ofschoon de wijze van overerven niet precies bekend is, staat ook van dit gebrek vast, dat het erfelijk is. Vast staat verder, dat het gebrek, hoewel het vanzelfsprekend alleen bij mannelijke dieren kan worden waargenomen, ook via vrouwelijke dieren kan vererven.

Het gebrek is in vele gevallen door chirurgisch ingrijpen helaas geheel of gedeeltelijk te genezen. De rundveestambocken hebben echter op grond van de erfelijkheid besloten deze operatie bij de stamboekdieren niet toe te staan.

De centrale commissie voor k.i. eist, dat stieren, die niet normaal op de natuurlijke wijze kunnen dekken, niet tot de k.i. mogen worden toegelaten.

LITERATUUR.

GÖTZE, Ueber Penis und Praeputialerkrankungen beim Zuchtbullen. D. Tierärztl. Wsch. 1931. 677.

GROOT, TH. DE en NUMANS, S. R., Over de erfelijkheid der impotentia coeundi bij stieren. Tijdschrift voor Diergeneeskunde 71, 372 (1946).

HOFMAN, W., Die Fortpflanzungsstörungen des Rindes und deren Behebung Bern.-Stuttgart.

Aplasia segmentalis ductus Wolffi bij de stier

(Het ontbreken van delen van de geslachtsorganen bij de stier)

Voorkomen: Deze aplasie wordt in ons land bij Zwartbonte stieren nog al eens waargenomen. Het is ons niet bekend of deze afwijking ooit bij andere Nederlandse rassen is geconstateerd.

In Denemarken wordt deze afwijking vooral bij het Rode Deense vee gevonden, maar ook bij andere rassen.

Beschrijving: Embryonaal ontstaan uit de ductus Wolffi de epididymides (bijballen), de ductus deferentes (zaadleiders) met ampullen en de vesiculae seminales (zaadblaasjes).

Onder aplasia segmentalis ductus Wolffi verstaan we nu het geheel of gedeeltelijk ontbreken van één of beide epididymides, ductus deferentes, ampullen of vesiculae seminales.

Bij onvolledige ontwikkeling van epididymis of ductus deferens is zoals vanzelfspreekt de sperma-afvoer van de bijbehorende testikel belemmerd.

Is dit beiderzijds het geval dan wordt helemaal geen sperma meer afgevoerd en is het dier steriel.

Aangezien bij gestoorde afvoer de spermiogenesis nog een tijdlang door kan gaan, zien we soms zwelling van de testikels of sterke uitzetting van delen van de epididymis optreden.

Bij storing in de afvoer van de vesiculae seminales treedt vaak cysteuze degeneratie op.

Erfelijkheid: Uit onderzoekingen van Blom en Christensen in Denemarken is gebleken dat deze afwijking waarschijnlijk erfelijk is.

Van een K.I. stier, die een rechtszijdige aplasie van de cauda epididymidis vertoonde, werden door deze onderzoekers 19 zoons onderzocht.

Bij vier van deze zoons kon met zekerheid een segmentale aplasie geconstateerd worden. Bij twee ontbraken rechtszijdig cauda en corpus epididymidis, bij één rechtszijdig cauda en corpus epididymidis en vesicula seminalis, terwijl bij één zoon links de cauda en corpus epididymidis ontbraken.

De Centrale Commissie van Toezicht op de K.I. heeft in ons land het gebruik van stieren, waarvan delen van de geslachtsorganen ontbreken of onvoldoende ontwikkeld zijn, verboden.

LITERATUUR:

Blom, E. en Christensen, N. O., Aplasia segmentalis ductus Wolffi in the bull. Royal Vet. and Agr. College, Yearbook 1951.

Cryptorchidie

Voorkomen: Af en toe ziet men zwartbonte stieren die slechts één testikel in het scrotum hebben. De andere testikel kan dan (nog) in het lieskanaal of in de buikholte liggen. In deze gevallen heeft men dus met werkelijke cryptorchidie te maken. Niet zelden zal men echter de ontbrekende testikel vóór het scrotum onder de huid aantreffen.

Het gebrek is bij de stier vrij zeldzaam (in tegenstelling tot bijv. bij varkens).

Beschrijving: Uit het bovenstaande is reeds gebleken, dat de ontbrekende testikel niet steeds in het lieskanaal of in de buikholte moet worden gezocht maar soms subcutaan voor het scrotum gelegen is. In beide gevallen is de bewuste testikel niet normaal maar klein en slap.

Hoewel een beiderzijdse cryptorchidie bij de stier niet is uitgesloten, is het ons niet bekend of deze ooit is geconstateerd. Stieren met een eenzijdige cryptorchidie kunnen wel vruchtbaar zijn.

Erfelijkheid: Omtrent de erfelijkheid van de cryptorchidie bij de stier is niets bekend. Het feit dat het gebrek geconstateerd werd bij een stier van een éénеiïge tweeling (de tweelingbroer was normaal) wijst ook niet in die richting. Volgens FISCHER constateerde VAN VERSCHEUR hetzelfde herhaalde malen bij de mens. Naar analogie van wat bij andere diersoorten (paard) geconstateerd is, zou men echter geneigd zijn aan te nemen dat erfelijkheid in bepaalde gevallen althans als praedisponeerende oorzaak niet uit het oog mag worden verloren.

LITERATUUR:

FISCHER, H., Die Erbleiden des Rindes, (nog niet verschenen).

FOTO 10a.

FOTO 10b.

EENZIJDIGE CRYPTHORCHIDIE bij één stier van een eeneiige tweeling. Foto's Ir. Swierstra, T.N.O.

Horizontale ligging van een testikel

Voorkomen: Deze afwijking is in ons land enige malen gesignaleerd door de Gezondheidsdienst voor Vee in Friesland. Verder is de afwijking ook in Duitsland beschreven.

Beschrijving: Een van de testikels ligt vrijwel horizontaal in het scrotum. De abnormaal liggende testikel zou niet normaal zijn (te klein, te slap). GÖTZE meende overgangen tussen de normale en afwijkende ligging te constateren. Bij bokken schijnt de afwijking ook voor te komen en gaat dan blijkbaar vaak gepaard met andere afwijkingen van het genitaal apparaat, als een te korte penis en het gedeeltelijk open blijven van de urethra. Wij denken hierbij aan de hier en daar bestaande gedachte dat het kleine, iets naar achteren gerichte scrotum bij stieren iets te maken zou hebben met het onvoldoende uitschachten. Bij een dergelijke bouw van het scrotum komen de testikels n.l. ook in een iets meer horizontale stand.

Erfelijkheid: Hoewel wèl wordt vermoed dat het gebrek erfelijk is, staat dit niet vast.

LITERATUUR:

34e Jaarverslag van de Friesche Gezondheidsdienst voor Vee.
Ref. FISHER, H., Die Erbleides des Rindes (nog niet verschenen).

Afwijkend acrosoom (kopkap) bij spermatozoïden.

Voorkomen: In het jaarverslag van de Friese Gezondheidsdienst 1942—'43 en later door TEUNISSEN in 1946 werd in ons land een afwijking beschreven aan de kopkap van de spermacellen van enkele

zwartbonte stieren. Tengevolge van deze afwijking trad bij deze stieren absolute steriliteit op. Nadien is dit gebrek ook beschreven bij zwartbonte stieren in Engeland, Denemarken en Duitsland.

Gebleken is dat deze kopkapafwijking soms in geringe percentages voorkomt en dan de fertiliteit van het sperma niet beïnvloedt.

Beschrijving: Normaal beslaat de kopkap ongeveer de bovenste helft van de spermacel. Bij de bevruchting zou deze kopkap een belangrijke functie verrichten, door een enzym af te scheiden, dat de eicelmembraan zou oplossen.

Bij de afwijkende kopkap is deze gereduceerd tot een vormsel, dat soms boven de kop van de spermacel uitsteekt („petjes").

In een Tuschepreparaat doet de afwijking zich voor als een vlek op de bovenste kophelft van de spermacel, waarbij deze vlek wit contrasteert met de rest van de kop. Bij vitale kleuring kan deze afwijking gemakkelijk aan de aandacht ontsnappen.

Erfelijkheid: In de jaarverslagen van de Friese Gezondheidsdienst wordt meegedeeld, dat de afwijkende stieren steeds aan elkaar verwant zijn.

Ook HANCOCK vond een nauwe verwantschap tussen 7 stieren, waarbij deze spermaafwijking geconstateerd werd.

Hoewel de erfelijkheid van deze afwijking dus wel vast staat, is de juiste wijze van vererving nog niet met zekerheid bekend.

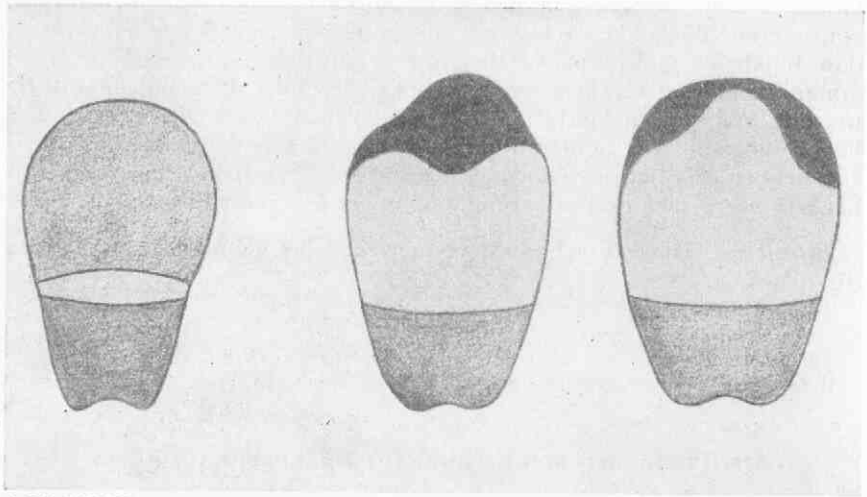
LITERATUUR:

Jaarverslagen Friesche Gezondheidsdienst, 1942—43.

TEUNISSEN, G. H. B., Een afwijking van het acrosoom (kopkap) bij de spermatozoïden van de stier, T. v. D. 1946, blz. 292.

HANCOCK, Evidence of an inherited seminal character associated with infertility of Friesian bulls. Vet. Rec. 61, 308—309, (1949).

FOTO 11.



ACROSOOM AFWIJKING. Links normale spermakop, midden en rechts spermakoppen met afwijkend acrosoom.

(ontleend aan Normentafel van BRETSCHNEIDER).

Excentrische staartinplanting bij spermatozoïden.

Voorkomen: Deze afwijking wordt in ons land bij het morphologisch spermaonderzoek zo nu en dan bij een gering percentage van de zaadcellen waargenomen bij zwartbonte stieren. Een enkele maal zijn deze percentages sterk verhoogd. In Denemarken is dit gebrek door BLOM beschreven.

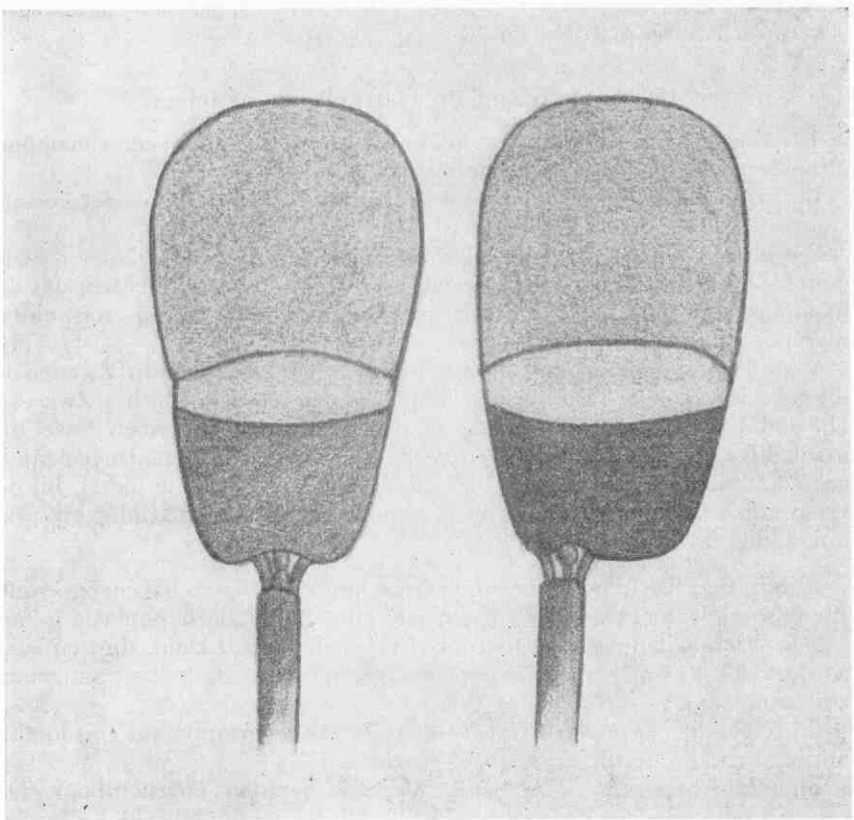
Beschrijving: Bij normale stierenspermiën ligt het centrosoom in het midden van de kopbasis; de kopas ligt dus in het verlengde van de staartas.

Bij de excentrische staartinplanting ligt het centrosoom naast het midden van de kopbasis; de kopas ligt dan niet in het verlengde van de staartas.

De invloed van deze afwijking op het bevruchtingsvermogen is nog niet geheel duidelijk.

STRIKWERDA meent, dat hij nadelige invloed heeft gezien op de bevruchtingsresultaten bij een stier met ± 40 % spermacellen met excentrische staartinplanting.

FOTO 12



EXCENTRISCHE STAARTINPLANTING. Links een normaal spermium en rechts een spermium met excentrische staartinplanting.

(ontleend aan normentafel van BRETSCHNEIDER).

SJOLLEMA zag bij dezelfde stier geen nadelige invloed op de bevruchtingsresultaten. Wel merkten SJOLLEMA en STEGENGA bij 2 stieren met een zeer hoog percentage excentrische staartinplanting (73—100 %) volkomen steriliteit op, maar bij deze dieren was de beweging van de spermiën ook zeer slecht, wat een mogelijk gevolg geweest kan zijn van de excentrische staartinplanting.

Erfelijkheid: SJOLLEMA en STEGENGA vonden dat de 2 stieren met zeer hoge percentages zaadcellen met excentrische staartinplanting zeer nauw aan elkaar verwant waren.

Aangezien ook BLOM het verschijnsel als een primaire afwijking beschouwt is het waarschijnlijk, dat deze excentrische staartinplanting bij de spermiën als erfelijk aangemerkt moeten worden.

LITERATUUR:

BLOM, E., Om Bedømmelsen af Tyresperma. Kopenhagen 1950.

STRIKWERDA, R., Mag de excentrische staartinplanting bij het stierenspermatozoïd tot de normale vormen worden gerekend? T. v. D. 1951, blz. 180.

SJOLLEMA, P., Excentrische staartinplanting bij spermatozoïden van stieren. T. v. D. 1951, blz. 909.

SJOLLEMA, P. en STEGENGA, TH., Excentrische staartinplanting bij spermatozoïden van stieren. T. v. D. 1951, blz. 371.

Hypoplasie van de testikels en ovaria.

Voorkomen: Af en toe treft men in ons land stieren aan met een eenzijdige of beiderzijdse hypoplasie van de testikels.

Bij vrouwelijke dieren wordt dit zo nu en dan van de ovaria geconstateerd.

Zowel bij onze zwartbonten als roodbonten zijn deze afwijkingen vastgesteld, hoewel vrij sporadisch, terwijl we tevens de indruk hebben dat de hypoplasie bij stieren relatief vaker wordt aangetroffen, dan bij vrouwelijke dieren.

Vooral door onderzoekingen van ERIKSSON en LAGERLÖF in Zweden is dit gebrek wat meer in de belangstelling komen te staan. Bij het Zweedse Hooglandvee bleek hypoplasie van de primaire geslachtsorganen zowel bij mannelijke als vrouwelijke dieren veelvuldig voor te komen. In bepaalde gebieden bleek meer dan 25 % der dieren aan hypoplasie te lijden. Bij de vrouwelijke dieren was dit in 87 % van de gevallen rechtszijdig bij 4 % linkszijdig en bij 9 % beiderzijds.

Beschrijving: De hypoplasie van het ovarium kan volgens bovengenoemde Zweedse onderzoekers totaal of partieel zijn. Bij totale hypoplasie is het gehele ovarium in het proces betrokken en voelt rectaal klein, dun en vast aan, terwijl bij een partiële hypoplasie meestal de mediale kant aangetast zou zijn.

Bij een-zijdige hypoplasie is de rest van het geslachtsapparaat gewoonlijk normaal en zijn de dieren nog wel vruchtbaar.

Bij totale hypoplasie van beide ovaria is het dier onvruchtbaar. De rest van het geslachtsapparaat was dan ook infantiel ontwikkeld, en bronst trad niet op, terwijl de typische vrouwelijke exterieurkenmerken soms ontbraken.

We merken hierbij op, dat het niet zichtbaar worden van de bronst bij

een gedeelte van onze runderen gedurende de staltijd niets met ovariumhypoplasie te maken heeft. Bij hypoplasie zijn nl. follikels volledig afwezig.

Bij totale hypoplasie van de testikels voelen deze klein en slap aan en is het dier steriel. Ons is gebleken, dat dergelijke dieren vaak nog een opmerkelijk goede libido hebben en vlot dekken, waarbij alleen waterig vocht geëjaculeerd wordt. Het interstitium moet dus bij deze dieren normaal functionneren.

Soms is ook hypoplasie aanwezig, waarbij consistentie en grootte van de testikels weinig van het normale afwijken.

Het spermabeeld wijst dan op deze aandoening (azoöspermie, medusavormsels en epitheelcellen).

Bij eenzijdige hypoplasie is de stier nog wel vruchtbaar.

Erfelijkheid: Door onderzoekingen van ERIKSSON is gebleken dat deze afwijkingen in Zweden zijn te beschouwen als een op een enkelvoudige factor berustende recessieve eigenschap met onvolledig doordringingskracht. ERIKSSON kan dit gebrek terugvoeren tot 2 stieren die 50 jaar geleden intensief gebruikt waren en waarvan bekend was, dat ze hypoplasie van één testikel hadden. Hierdoor is het gebrek wijd verspreid. Door uitschakeling van de afwijkende dieren van de fokkerij, gesteund door een officieel slachtprogramma, is de afwijking in Zweden de laatste jaren sterk teruggelopen.

In ons land is over de erfelijkheid van de hier voorkomende hypoplasie weinig bekend.

Zoals bij de beschrijving van de aplasia segmentalis ductus Wolffi reeds is meegedeeld, heeft de Centrale Commissie voor K.I. in ons land, mede in verband met de Zweedse onderzoekingen, het gebruik van stieren waarvan delen van de geslachtsorganen ontbreken of onvoldoende ontwikkeld zijn, verboden. Op grond hiervan mogen stieren met hypoplasia testis in ons land niet voor K.I. gebruikt worden.

LITERATUUR.

ERIKSSON, Hereditary form of sterility in Cattle. Lund 1943.

Dubbele Baarmoedermond (Dubbele cervix.)

Voorkomen. De z.g. dubbele cervix wordt vrij veelvuldig aangetroffen. Bij koeien, die natuurlijk gedekt worden, speelt deze afwijking zeer waarschijnlijk geen rol. Bij kunstmatig geïnsemineerde dieren daarentegen zal, speciaal als de z.g. rectale methode wordt toegepast, de kans op drachtigheid er kleiner door kunnen worden.

Beschrijving. De normale baarmoeder bestaat uit twee horens en een baarmoederlichaam. Dit laatste wordt door de cervix (baarmoederhals) van de vagina gescheiden. Bij de z.g. dubbele cervix kan het voorkomen dat het baarmoederlichaam ontbreekt, zodat de beide horens, in plaats van in dit lichaam uit te monden, rechtstreeks en ieder met een eigen hals met de schede in verbinding staan. Ook komt het voor, dat een van de beide cervix-openingen blind eindigt. Ten aanzien van de dracht en de geboorte levert de dubbele cervix blijkbaar geen moeilijkheden op, maar bij de inseminatie zal in iedere cervix een zekere hoeveelheid zaad moeten

worden gebracht om zeker te zijn, dat het eitje, dat uit een van de beide ovariën vrijkomt, zal worden bevrucht.

Bij rectale exploratie is het uiterst moeilijk, veelal onmogelijk, om uit te maken of een dier een dubbele cervix heeft.

Zelfs bij inseminatie met de speculummethode kan men vrij gemakkelijk de dubbele cervix over het hoofd zien. Dat betekent dus, dat speciaal voor kunstmatig te insemineren dieren de dubbele cervix als een ernstig gebrek moet worden beschouwd.

Erfelijkheid. Hoewel omtrent de wijze van overerven van dit gebrek tot nu toe niets met zekerheid bekend is, moet er toch in ernstige mate rekening mee worden gehouden, dat we hier met een erfelijk gebrek te maken hebben. Bij de afstammelingen van bepaalde stieren heeft men deze afwijking veelvuldig kunnen vaststellen.

„White heifer disease".

Voorkomen: Deze afwijking, die men letterlijk vertaald „witte vaarzenziekte" zou moeten noemen, dankt deze Engelse benaming aan het feit, dat ze het eerst en het meest frequent geconstateerd werd bij de witte Shorthorns in Engeland. Het gebrek werd ook gevonden bij verschillende rassen in Amerika, Frankrijk en België.

In ons land werd het gebrek geconstateerd bij de zwartbonten, evenwel zeker niet uitsluitend bij overwegend witte dieren.

Beschrijving: De afwijking wordt meestal ontdekt, indien een pink voor de eerste maal aangeboden wordt voor K.I. Bij het inbrengen van speculum of pipet blijkt, dat men ter hoogte van het hymen (maagdenvlies) op zodanige weerstand stuit, dat verder inbrengen niet mogelijk is.

Gaat men rectaal exploreren dan voelt men een fluctuerende zwelling craniaal van deze afsluiting.

Bij sectie blijkt dat de afsluiting te wijten is aan een sterk fibreus hymen, terwijl ook soms het deel van de schede vanaf het hymen naar de baarmoeder strengvormig is vernauwd.

De bij rectale exploratie geconstateerde fluctuerende zwelling blijkt veroorzaakt te zijn door een uitzetting van de schede of baarmoeder t.g.v. opgehoopt bronstslijm.

In die gevallen, waarbij alleen een hymen persistens aanwezig is, en waarbij de schede verder normaal is, kan men door oprekking of verscheuring van het hymen vaak de inseminatie mogelijk maken. Men ziet bij deze verscheuring taai grijswit secretum afvloeien (opgehoopt bronstslijm). In de overige gevallen is het gebrek niet of zeer moeilijk operabel.

Erfelijkheid: Zowel de Engelse als de Franse onderzoekers menen dat het gebrek enkelvoudig recessief vererft.

Het constateren van dit gebrek in ons land bij diverse nakomelingen van bepaalde stieren, wijst ook sterk in de richting van erfelijkheid.

LITERATUUR:

SPRIGGS, D. N., White heifer disease. Vet. Rec. 58, 1946.

DIMITROPOULOS, E., Quelques considérations sur la maladie des génisses blanches. An. Méd. Vet. 94 (1950).

RENDEL, J. M., White heifer disease in a herd of dairy Shorthorns. J. Genet. 51, 89 (1952).

Lijfbieden (Prolapsus vaginae).

Voorkomen. Lijfbieden of potlijven is een, bij alle drie de Nederlandse veeslagen, bekend gebrek, dat men geregeld, zij het niet zeer frequent, kan tegenkomen.

Beschrijving. Dit gebrek, dat meer bij oudere dan bij jonge dieren wordt aangetroffen, openbaart zich vooral, als de koe enige tijd heeft gelegen. In liggende houding wordt namelijk een vrij grote druk op de inwendige weefsels en organen van de bekkenholte uitgeoefend. Als nu de bovenwand van de schede abnormaal slap is, kan deze door die druk worden uitgestulpt zodanig, dat ze tenslotte door de vulva naar buiten komt puilen. Het spreekt vanzelf, dat het schedeslijmvlies hierdoor gemakkelijk bevuild kan worden. Dit heeft een prikkelingstoestand tot gevolg, die onherroepelijk uitloopt op een meer of minder heftige ontsteking, vaak gepaard gaande met enige ettervorming. Dat een dergelijke ontsteking schadelijk is voor de vruchtbaarheid behoeft geen nader betoog.

Deze kwaal, die met toenemende leeftijd en door herhaalde drachtigheid gewoonlijk geleidelijk aan verergert, vertoont het enigszins merkwaardige verschijnsel, dat de laatste dagen voor het opnieuw afkalven de uitpuiling meestal minder groot is, om dan na de verlossing in ergere mate opnieuw op te treden.

Soms is de kwaal zo erg, dat zelfs de cervix zichtbaar wordt. In dat geval zal de uitpuiling ook bij het staande rund kunnen worden waargenomen.

Erfelijkheid. Onderzoekingen waaruit de wijze van overerven kon worden aangetoond, zijn ons niet bekend. Het speciaal bij bepaalde families voorkomen wijst echter zeer sterk in de richting van een erfelijke voorbeschiktheid van het optreden van prolapsus vaginae.

Brulziekte (Nymphomanie).

Voorkomen: Zowel bij zwartbonten als bij roodbonten is deze afwijking bekend. Het vaakst treedt ze echter op bij M.R.Y. vee, waar bepaalde stallen soms vrij erg met deze afwijking te kampen hebben.

In het buitenland is dit gebrek ook veelvuldig beschreven.

Beschrijving: Het lijden begint vaak met het verschijnsel, dat de dieren langer en vaker tochtig worden dan normaal, waarbij de banden geheel of gedeeltelijk verslappen. Op de duur verdwijnen deze soms volledig en kunnen we tevens een typische inknikking in de lendenstreek zien optreden, terwijl het staartstuk de neiging heeft omhoog te komen.

Onrust, vermagering en verminderde melkgift zijn vaak begeleidende verschijnselen. Bij rectale exploratie blijkt het ovarum één of meer cysten te bevatten. Bij sectie blijken ook steeds hypophyse en bijnieren vergroot te zijn. (E. Bassett, 1944)

Erfelijkheid: Buitenlandse onderzoekers zoals Eriksson in Zweden en Sonnenbrodt in Duitsland komen bij hun onderzoekingen tot de conclusie dat erfelijke factoren voor het optreden van deze afwijking verantwoordelijk

zijn. SONNENBRODT meent zelfs dat het om een enkelvoudige recessieve eigenschap gaat. Hoewel in ons land hierover nog onderzoekingen gaande zijn, menen we wel te mogen aannemen dat in verband met het veelvuldig familiair voorkomen van deze afwijking, ook hier erfelijke factoren mede bepalend zijn voor het optreden ervan. Daarnaast is het niet onmogelijk dat ook milieufactoren en met name de voeding bij het ontstaan van het gebrek een rol spelen.

LITERATUUR:

BASSETT 1944, Ref. VANDERPLASSCHE, Vruchtbaarheid en onvruchtbaarheid bij onze grote huisdieren. Gent, 1952.

K. ERIKSSON, Arftlige fruktsamhetsstörningar hos nötkreatur. Nov. Vet. Med., S. 791—796.

SONNEBRODT, Die nymphomanie in der Rindviehzucht des Waldviertels. Zeitschr. f. Tierz. und Züchtungsbiol. Bd. 58, 1 (1953).

GARM, O., A study of bovine nymphomania with special referance to etiology and pathogenesis. Acta endrocr. 2. (suppl. 3), 144 pag. (1949).

Moeilijk afkalven.

Voorkomen: Het moeilijk afkalven komt ongetwijfeld incidenteel bij alle veerassen voor. In ons land evenwel vermoedelijk bij het M.R.IJ. vee iets meer dan bij F.H. en Blaarkop.

Beschrijving. Het moeilijk afkalven kan verschillende oorzaken hebben. Wij hebben hier evenwel meer speciaal het oog op gevallen welke moeten worden toegeschreven aan een absoluut of relatief te grote vrucht.

Erfelijkheid: Er zijn in ons land enkele stieren waarvan bekend is dat *hun dochters* in vele gevallen moeilijk afkalven. In tegenstelling tot het hierna beschreven gebrek, houden de moeilijkheden geen of slechts weinig verband met de stier waarvan deze dieren drachtig zijn geworden. In een gecontroleerd geval bleek *bijna* 50 % van de dochters van één stier als vaars zwaar af te kalven. (24 % verhoogde trekkracht, ± 24 % embryotomie). Enkele zoons van deze stier vererven hetzelfde gebrek.

Het gaat hier om een gelukkig niet veel voorkomend maar ongetwijfeld ernstige erfelijke afwijking. De moeilijkheden zijn mogelijk terug te voeren tot een afwijkende (juveniele?) bouw van het bekken.

LITERATUUR:

Gegevens verstrekt door de Gezondheidsdienst van dieren in Limburg (Dir. Dr. P. H. W. TACKEN).

Het moeilijk geboren worden.

Wat het voorkomen en beschrijving van dit gebrek betreft, verwijzen we naar de beschrijving onder „het moeilijk afkalven".

Erfelijkheid: Het komt voor dat een groot deel van de *kalveren van een bepaalde stier moeilijk geboren wordt.* De moeilijkheden doen zich vooral voor bij de vaarzen die van deze stier drachtig zijn geworden.

De schade kan aanzienlijk zijn: in vele gevallen zal het kalf verloren

gaan terwijl de gevolgen voor het moederdier ook ongetwijfeld ernstig kunnen zijn.

De moeilijkheden zullen in vele gevallen samen kunnen hangen met de bouw van het kalf (bijv. dikbil). Ook de lengte van de draagtijd welke hierna wordt beschreven, kan ongetwijfeld invloed hebben.

In voorkomende gevallen wordt vaak *terecht geadviseerd deze stier niet voor het bevruchten van pinken te gebruiken.*

De abnormale lange, eventueel korte draagtijd.

Het is bekend, en in ons land door WILLET bij zwartblaren ook duidelijk aangetoond, dat de stier invloed kan hebben op de draagtijd van de *door hem gedekte koeien.* Dit zou ook samenhangen met het langer of korter gedragen zijn van de stier zelf. In het rapport „Verdere ontwikkeling van de K.I. in Amerika" wordt een voorbeeld genoemd van twee stieren, waarvan de koeien gemiddeld belangrijk langer dan 300 dagen zouden dragen. Dergelijke uitgesproken gevallen zijn in ons land niet bekend.

Vooral in deze extreme gevallen kan men met recht spreken van een erfelijk gebrek. Hoewel ons hieromtrent geen feiten zijn gemeld, is het niet onwaarschijnlijk dat bij een abnormaal lange draagtijd moeilijkheden bij de geboorte optreden.

Het is vanouds gebruikelijk bij het aanschaffen van een fokstier te informeren hoe lang deze zelf „heeft gezeten" (= gedragen is); een te lange draagtijd wordt terecht als een nadeel beschouwd. Zoals dat zo vaak het geval is, was de praktijk dus ook hier de wetenschap vooruit.

LITERATUUR:

WILLET, D. H. J., De invloed van de stier op de tijd dat de door hem verwekte kalveren worden gedragen. Landb. Tijdschrift 62, 636 (1950).

Ir. A. TH. ARIENS e.a., Verdere ontwikkeling van de kunstmatige Inseminatie in Amerika. Uitg. C.O.P., 1954.

D. AFWIJKINGEN AAN DE KOP.

De te korte onderkaak en de varkensbek. (Brachygnathia inferior).

(Voor gladde tong zie: B. Algemene niet-letale gebreken).

Voorkomen: Ofschoon de te korte onderkaak niet bij alle drie de veeslagen in even grote frequentie schijnt voor te komen, is dit gebrek toch bij alle drie bekend. Ook bij buitenlandse rassen is het beschreven.

Beschrijving: Bij de normaal gevormde bek is de onderkaak van het rund zo lang, dat de snijtanden precies tegen de tandeloze rand van de bovenkaak aankomen, op de plaats waar het slijmvlies een eeltachtige verdikking vertoont. Bij de te korte onderkaak raken de snijtanden de bovenkaak meer naar achteren; bij de typische varkensbek is de onderkaak niet alleen korter dan normaal, maar ook smaller. Ook het neusgedeelte is dan veel smaller dan normaal, zodat de kop een spitse indruk maakt. De mate van verkorting der onderkaak kan sterk uiteenlopen. Hoewel de wijze van grazen (het gras met de tong vastklemmen en daarna met de snijtanden afsnijden) met zich meebrengt, dat de onderkaak hierbij een meer ondergeschikte rol speelt, levert de uitgesproken varkensbek, speciaal als het gras niet erg lang is, bij het grazen toch bezwaren op.

De diagnose te korte onderkaak laat zich het best en met zekerheid vaststellen, als men de bovenlip even iets optilt, maar ook zonder het dier aan te raken, is het, vooral als men het van opzij goed bekijkt, wel te zien. Bij deze afwijking ligt de verdikking van de onderlip nl. te veel naar achteren en de onderkaak wordt als het ware te veel door de bovenlip omsloten en aan het gezicht onttrokken.

Erfelijkheid. De wijze van overerven van de varkensbek is in ons land niet bestudeerd. In de buitenlandse literatuur wordt beschreven, dat de lengte der onderkaak voor een groot deel door erfelijke factoren wordt bepaald (HANCOCK), maar ook wordt beïnvloed door uitwendige omstandigheden gedurende de embryonale ontwikkeling. Verder is gevonden dat bij geiten de varkensbek als een dominante eigenschap moet worden beschouwd. (MACHENS).

Tenslotte moet er op worden gewezen, dat bij verschillende buitenlandse rassen een letale verkorting van de onderkaak voorkomt, die zo erg is, dat voedselopname geheel onmogelijk is. Hierbij is dan ook vaak de tong abnormaal kort. (ELY, HULL en MORRISON; LALONDE; FISCHER).

Dit betreft dan gevallen waarbij de onderkaak bijna geheel ontbreekt, of althans 10 cm of meer korter is dan de bovenkaak. Deze afwijking moet als recessief worden beschouwd.

LITERATUUR:

HANCOCK, J., Lethal and other inherited factors causing abnormalities in New-Zealand stock. Proc. of 10th Animal Conf. of R. 2. Society of animal production (1950).

MACHENS, A., Vererbung der Miszbildung bei Ziegen. Tierartzl. Rundsch. 31 (1914).

ELY, F., HULL, F. E. and MORRISON, A. B., Agnatia a new bovine lethal. Journ. of hered. 30, 105 (1950).

LALONDE, L. M., A new type of bovine agnatia. Journ. of hered. 31, 80 (1940).

FISCHER, H., Die Erbleides des Rindes. Habil. Schr. Berlin F.U. (1953) (Ref. Koch, D., Tierarztl. Wochenschr. 61 (1954).

KOCH, P., Brachygnathia inferior des Rindes. Tierärztl. Umsch. 2, 54 (1955).

FOTO 13.

KALF MET VARKENSBEK.

Foto Gotink. Gezondsheidsd. Zwolle.

Te korte bovenkaak en snoeksbek.
(Brachygnathia superior).

Voorkomen: Sporadisch ziet men deze afwijking bij de Nederlandse rundveerassen. In het buitenland is ze ook beschreven. Ook bij het paard is dit gebrek bekend.

Beschrijving: In tegenstelling tot de varkensbek zien we bij deze afwijking, dat de snijtanden van de onderkaak meer of minder ver voor de tandeloze rand van de bovenkaak uitsteken.

Bij een uitgesproken snoeksbek is de onderkaak ook wat breder en zwaarder dan normaal, terwijl het neusgedeelte van de bovenkaak soms wat ingedeukt kan zijn.

Dieren met een typische snoeksbek blijken zeer moeilijk voedsel te kunnen opnemen.

Erfelijkheid: De erfelijkheid van de te korte bovenkaak is, evenals die van de te korte onderkaak, onvoldoende bekend.

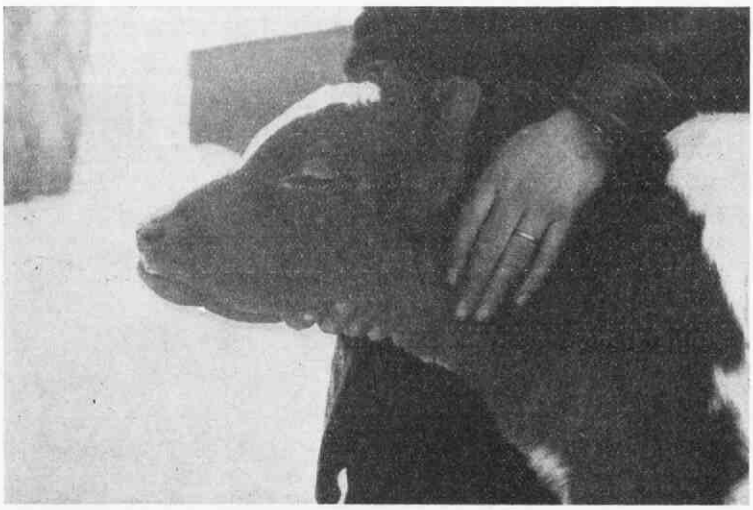
Bij het konijn blijkt een vorm van brachygnathia superior voor te komen, die recessief vererft.

LITERATUUR:

EIBL., K., Tierärztliche Umschau 1952, 7, 241.

KOCH, P., Verslag Internationaal Dierg. Congres, Stockholm. 1953, deel I. Vol. 2.

FOTO 14.



KALF MET TE KORTE BOVENKAAK.
Foto Gotink. Gezondheidsd. Zwolle.

Het traanoog.

Voorkomen: Deze afwijking is tot nu toe slechts geconstateerd bij ons M.R.Y. vee en voor zover bekend, nog niet eerder beschreven.

Beschrijving: Bij dieren met dit gebrek is het opvallende symptoom, dat één en soms beide ogen voortdurend tranen of etter afscheiden. Bij nauwkeurige inspectie ziet men, dat het onderste en het derde ooglid een wat afwijkende bouw vertonen. Deze afwijkingen zijn bij de diverse dieren niet steeds gelijk. Ook vindt men soms op meerdere plaatsen onder het oog openingen in de huid, welke misschien fistels zijn van het traankanaal.

De tranen- of ettervloed ziet men meestal pas enkele weken na de geboorte optreden.

Een nauwkeurig anatomisch onderzoek, waardoor deze afwijkende secretie misschien verklaard zou kunnen worden, heeft nog niet plaats gehad.

Erfelijkheid: Van één K.I. stier, die zelf ook aan deze afwijking lijdt, is bekend dat ongeveer 30 % van de nakomelingen deze afwijking vertoont. Ook een halfbroer van deze stier vertoont deze afwijking in lichte mate, evenals diverse halfzusters, die allen dezelfde stamvader bezitten.

We mogen dus wel aannemen, dat we hier met een erfelijk gebrek te maken hebben, hoewel de juiste wijze van vererving nog niet voldoende onderzocht is.

Uit het hoge percentage afwijkende nakomelingen mogen we echter constateren, dat hier vermoedelijk geen enkelvoudige recessieve vererving in het spel is en moet eerder rekening gehouden worden met dominantie.

FOTO 15.

KALF MET TRAANOOG. Foto Gotink. Gezondheidsd. Zwolle.

Slecht ontwikkelde hoorns.

Voorkomen: Van enkele zwartbonte stieren in ons land is bekend, dat een (vrij gering) percentage van de nakomelingen slecht ontwikkelde hoorns bezit. Ook in Engeland is deze afwijking beschreven.

Beschrijving: Bij de afwijkende dieren ziet men b.v. op 1-jarige leeftijd nog geen hoorns. Wel is een zeer sterke haargroei aanwezig op de tussenhoornkam. Bij betasten voelt men vaak kleine, vrij zachte, verschuifbare uitsteeksels. Op oudere leeftijd worden deze uitsteeksels wel wat groter en uitwendig zichtbaar, maar ze zitten niet stevig vast op de schedel en zijn wat schrompelig van aspect.

Erfelijkheid: Het feit dat deze hoornloosheid bij afstammelingen van bepaalde stieren wordt geconstateerd, wijst in de richting van erfelijkheid. Volgens Engelse onderzoekingen is de vererving van deze afwijking vrij ingewikkeld en zou ze berusten op meerdere factoren, hoewel ook een vorm van enkelvoudig dominante hoornloosheid voorkomt.

LITERATUUR:

White, W. T. and Ibsen, H. L., Horn inheritance in Galloway-Holstein Cattle Crosses. J. genetics 32, 33—49, 1936.

Scheve kop.

Soms worden in ons land kalveren geboren met een asymmetrisch aangezichtsgedeelte, waarbij de indruk verkregen wordt dat bepaalde spiergroepen van de kop zijn gehypotrophieerd.

Over de vererving van deze afwijking is niets bekend. Wel is waargenomen dat deze afwijking slechts voorkomt bij de nakomelingen van bepaalde stieren, hetgeen er op wijst, dat het geen toevallige bevinding is, maar op erfelijkheid kan berusten.

FOTO 16

KALF MET SCHEVE KOP. Foto Oosterveld.

E. AFWIJKINGEN AAN HUID EN HAAR.

(Voor totale haarloosheid, huiddefecten en gladde tong, zie onder A en B).

Roodbonte kleur bij „zwartbonten".

Voorkomen: Dit is een der meest voorkomende, misschien wel de meest voorkomende afwijking bij zwartbonten. Ook uit andere landen is bekend, dat uit zwartbonten roodbonte kalveren geboren worden.

Beschrijving: Het spreekt vanzelf dat men deze afwijking direct bij de geboorte gemakkelijk constateert, al worden soms zwartbonte kalveren geboren, die een eigenaardige vaalbruine kleur vertonen, waardoor een vergissing een enkele maal schijnt voor te komen. Biologisch gesproken, kan deze afwijking moeilijk als een gebrek worden gekwalificeerd. In de geregistreerde fokkerij moet het echter wel als zodanig worden aangemerkt.

Erfelijkheid: De rode kleur berust op een enkelvoudige factor en is recessief ten opzichte van zwart, zodat dus bij de geboorte van een roodbont kalf uit twee zwartbonte ouders vaststaat, dat deze beide fokonzuiver voor de kleur zijn.

Albinisme.

Voorkomen: Deze afwijking komt tot nu toe in Nederland slechts zeer sporadisch voor.

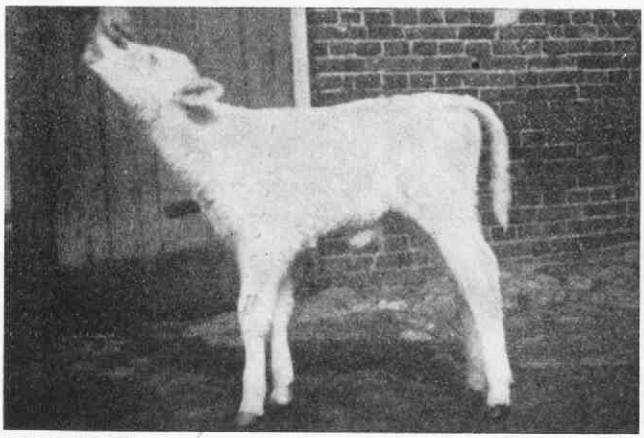
Beschrijving: De dieren hebben een geheel witte huid en rode ogen, doordat het pigment totaal ontbreekt. Daar de kans bestaat dat de dieren een grotere gevoeligheid hebben ten opzichte van verschillende infecties, moet hier van een gebrek gesproken worden.

Erfelijkheid: Volgens KROON en VAN DER PLANK hebben we hier met een recessief verervende eigenschap te maken.

LITERATUUR.

KROON, H. M. en PLANK, G. M. v. D., Enkele sub. letaalfactoren bij huisdieren in Nederland. Tijfschr. v. Diergeneesk. 58, 681 (1931).

FOTO 17.



ALBINISME. Foto de Wit.

Langharigheid.
(Hypertrichosis congenita).

Voorkomen: Langharigheid komt bij het rund in ons land sporadisch voor. In het buitenland is de afwijking o.a. beschreven in Duitsland bij rood- en zwartbonten.

Beschrijving: De romp is abnormaal dik en lang behaard, doordat wisseling van haarkleed uitblijft. Hierdoor vertonen de dieren bij warm weer een sterke kortademigheid. Bij runderen, die mond en klauwzeer gehad hebben, ziet men soms gelijke verschijnselen.

Erfelijkheid: In Duitsland wijt men de langharigheid bij het rund aan een hormonale afwijking, die enkelvoudig recessief zou vererven.

LITERATUUR.

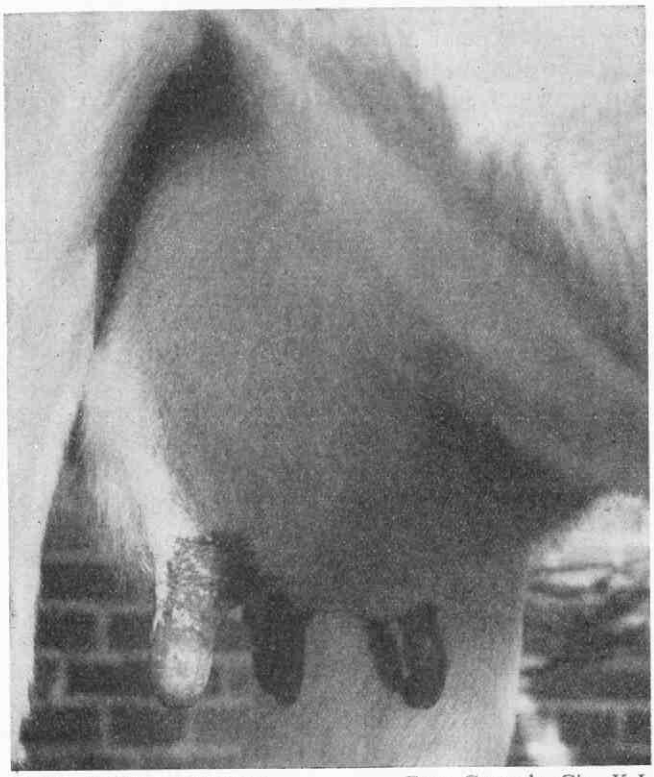
FISCHER, H., Erbliche Haar- und Pigmentanomalien des Rindes, Deutsche Tierärztl. Wochenschr. no. 13/14, 1953.

F. AFWIJKINGEN AAN DE UIER EN BIJ HET MELKEN.

Te weinig spenen.

Voorkomen: Voor zover bekend is dit gebrek in ons land alleen bij zwartbont vee geconstateerd. In hoeverre dit gebrek iets te maken heeft met de abnormale speenplaatsing is niet bekend. (Zie hierna).

FOTO 18.



UIER MET 3 SPENEN. Foto Centrale Cie. K.I.

Beschrijving: Men zou dit gebrek het tegengestelde van bijspenen kunnen noemen; in plaats van te veel zijn er nl. te weinig spenen, meestal drie in plaats van vier, soms slechts twee. De oplettende fokker zal het direct bij de geboorte al vaststellen en het dier verder niet aanhouden.

Erfelijkheid: Hier is niet veel over bekend; wel schijnt het familiair voorkomen op de erfelijkheid van dit gebrek te wijzen. Van één voor K.I. gebruikte stier is bekend, dat van hem een aantal (minstens 30) dochters geboren is met 2 of 3 spenen.

De wijze van overerven is in ons land nog niet bestudeerd; door HEIZER is bij Guernsey's deze afwijking als een enkelvoudig recessief gebrek beschreven.

LITERATUUR.

HEIZER, E. E., An inherited udder abnormality in Cattle. Journ. of Herid. 23, 111 (1932).

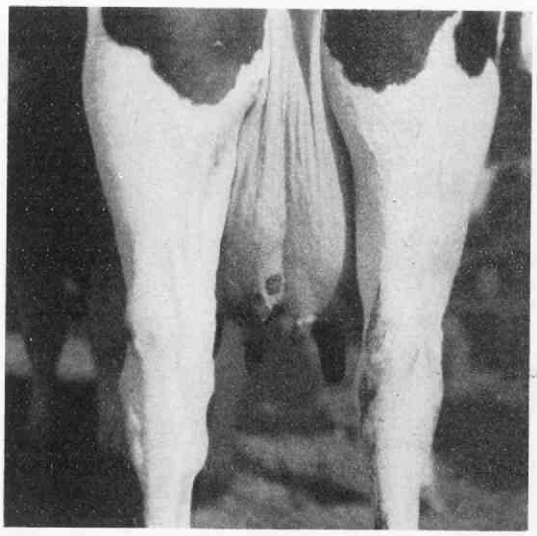
Bijspenen.

Voorkomen: Bij al onze drie veeslagen, worden bijspenen herhaaldelijk aangetroffen. Mits men ze direct na de geboorte, althans op zeer jeugdige leeftijd wegneemt, veroorzaken bijspenen weinig last.

Beschrijving: Soms is maar één bijspeen aanwezig, soms zijn het er twee en een enkele keer drie of zelfs vier.

Meestal treft men de bijspenen aan achter de normale achterspenen, een enkele keer tussen de voor- en achterspenen, echter ook voor de voor-

FOTO 19.



UIER MET GROTE BIJ-SPENEN.

Foto R.V.C. Zwolle.

spenen. Soms zijn de bijspenen zeer dicht bij een echte speen ingeplant, soms vormen ze als het ware een zijtak van een echte speen. In dit geval moet er bij het verwijderen voor worden opgepast, dat geen opening in de zijkant van de speen overblijft. Dit geldt zeer speciaal als de „zijtak" op te oude leeftijd wordt verwijderd.

Het bezwaar van de aanwezigheid van bijspenen is, dat er veelal een kleinere of grotere hoeveelheid uierweefsel achter zit. Dit gaat meestal vanzelf atrophieëren, als de amputatie vroeg genoeg heeft plaats gevonden. Als het aanwezig blijft, zal het bijkwartier tot melkvorming overgaan, waardoor de kans op het optreden van mastitis wordt vergroot. Vooral wanneer een bijspeen dicht bij een echte speen zit, kan het moeilijkheden opleveren bij het melken.

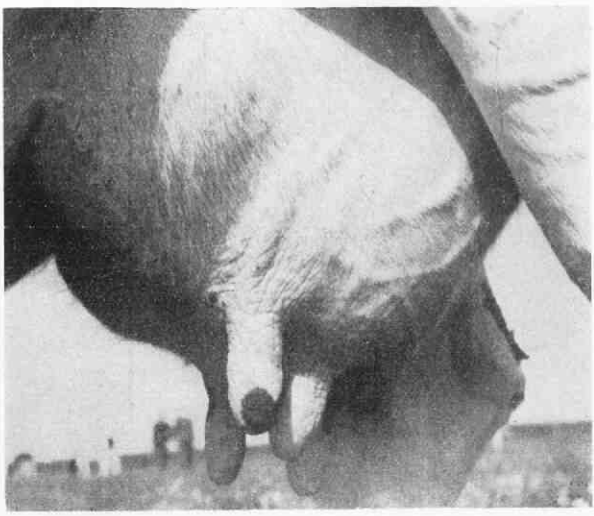
Dat er een correlatief verband zou bestaan tussen het aantal bijspenen en de melkrijkheid moet als een fabeltje worden beschouwd.

Erfelijkheid: Vooral in verband met wat we bij andere diersoorten (varkens) zien, mogen we aannemen, dat het voorkomen van bijspenen te wijten is aan één of meer erfelijke factoren.

Abnormale speenplaatsing.

Voorkomen: Het betreft hier een afwijking die vooral (uitsluitend?) voorkomt bij het zwartbonte vee in Nederland. Wat de buitenlandse rassen betreft is het ook beschreven bij Guernsey's.

FOTO 20.



UIER WAARVAN HET LINKER VOOR- EN ACHTER-SPEEN TE DICHT BIJ ELKAAR ZIJN GEPLAATST.

Foto Oosterveld, Directie Veeteelt, Min. van Landbouw.

Beschrijving: Deze afwijking bestaat daarin, dat de voor- en de achterspeen te dicht bij elkaar staan. Het komt zowel links als rechts voor, maar het is nog nooit beiderzijds bij eenzelfde dier geconstateerd. Wel kan men het bij beide geslachten waarnemen, dus ook bij de rudimentaire spenen van de stier.

De afstand kan bij deze afwijkende speenstand nog sterk variëren. Soms kan men alleen maar spreken van een ongelijke onderlinge afstand tussen de beide linkse en de beide rechtse spenen, soms echter ook staan de beide spenen vlak tegen elkaar aan, ja zelfs zijn soms de beide spenen over een grotere of kleinere afstand met elkaar vergroeid. In het laatste geval is het melken niet goed meer mogelijk.

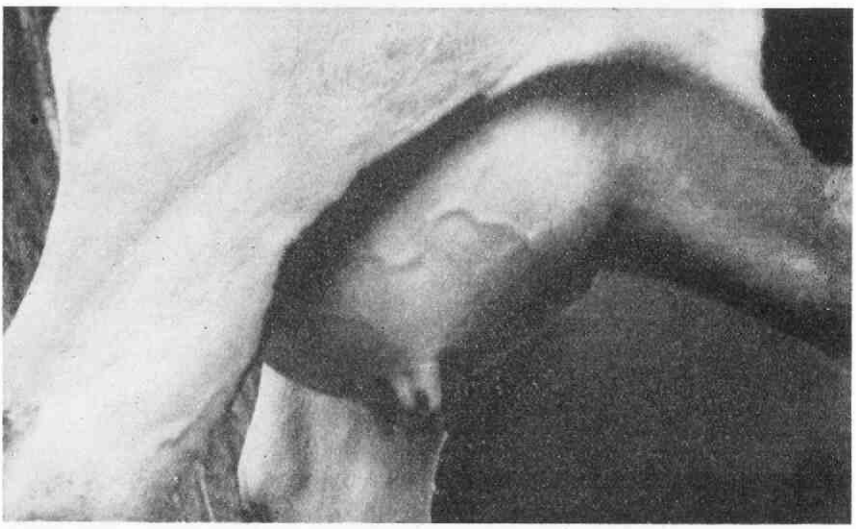
Erfelijkheid. Zowel de frequentie waarin deze afwijking voorkomt, als het feit, dat de afstand zo sterk kan variëren, maken het waarschijnlijk, dat we hier te maken hebben met een eigenschap, die op meer dan één erfelijke factor berust. Zekerheid daaromtrent bestaat echter niet. Aan de erfelijkheid behoeft echter niet te worden getwijfeld gezien het feit, dat men het herhaaldelijk bij nakomelingen van bepaalde stieren heeft waargenomen.

LITERATUUR.

GROOT, TH. de, Over te dicht bij elkaar geplaatste spenen. Tijdschr. v. Diergeneesk. 76, 448 (1951).

HEIZER, E. E., An inherited udder abnormality in Cattle. Journ. of Herid 23, 111 (1932).

FOTO 21.



UIER WAARBIJ VOOR- EN ACHTERSPENEN MET ELKAAR ZIJN VERGROEID. Foto Dr. Stegenga.

Het melken.

Het zich gemakkelijk of minder gemakkelijk laten melken hangt vooral af van de bouw van spenen, maar ook van de karaktereigenschappen van het dier.

Hoewel uitwendige factoren zeker van belang kunnen zijn, voor het meer of minder gemakkelijk melken (men denke vooral aan de invloed van de melker, maar ook aan speenbetrapping, zere spenen e.d.) kan wel worden aangenomen, dat de bouw van spenen en uier en hiermede dus ook het melken, voor een groot deel afhankelijk is van erfelijke factoren.

Er doen zich gevallen voor waarbij de melkbaarheid zoveel te wensen overlaat, dat met recht kan worden gesproken van een erfelijk gebrek. In het rapport van de Commissie Erfelijke Gebreken is het melken dan ook met recht aan de orde gesteld.

Mede in verband met het feit, dat de oorzaak van het zich meer of minder goed laten melken van zeer verschillende aard kan zijn, (taai, kleine spenen, te licht melken i.c. melk laten lopen, zolderspenen, karakterfouten) staat vast dat hier niet één erffactor in het spel kan zijn. Omtrent de wijze van overerving van de afzonderlijke afwijkingen is niets bekend.

Het doorzakken van de uier.

De doorgezakte uier bij oude koeien zou niet voor behandeling in dit artikel in aanmerking komen. Het kan worden beschouwd als een ongewenst, maar toch min of meer normaal, ouderdomsverschijnsel.

Het zelfde gebrek op jeugdige leeftijd komt o.i. echter wèl voor behandeling in aanmerking. Wanneer het in ernstige mate voorkomt, kan het gebrek (overigens in elk opzicht uitstekende) jonge dieren ongeschikt maken voor het gebruik. Het wordt vooral gezien bij dieren met grote uiers en gaat uiteraard nog al eens gepaard met goede melkrijkheid.

Wij achten het vooral om twee redenen gewenst hier op dit gebrek te attenderen:

De eerste is, dat de opvoering van de melkrijkheid bij ons vee wel eens tot gevolg zou kunnen hebben dat we meer met doorgezakte uiers te kampen krijgen.

De tweede reden is dat er steeds meer gebruik wordt gemaakt van de melkmachine en bij machinaal melken moeten aan de aangeslotenheid van de uier nog hoger eisen worden gesteld dan bij handmelken.

Wat de erfelijkheid betreft, kan worden opgemerkt dat deze bij het optreden van dit gebrek, evenals bij de uiervorm in het algemeen, ongetwijfeld zeer veel gewicht in de schaal legt. Het is dus van belang in de fokkerij, speciaal bij afstammelingenonderzoek en aankoop van fokdieren ter dege op de aangeslotenheid van de uier te letten.

G. AFWIJKINGEN AAN DE LEDEMATEN.

(Voor Ancylosis, zie onder A.: Letale gebreken).

De spastische parese.

Voorkomen: Dit gebrek komt bij verschillende rundveerassen voor en is onder meer bij alle drie veeslagen in ons land geconstateerd.

Beschrijving: De spastische parese is de toestand, waarbij het achterbeen bij het staande dier zeer sterk gestrekt wordt gehouden. In uitgesproken gevallen gebruikt het dier dit been niet meer. Men krijgt dan ook wel de indruk dat het been verkort is.

Soms is de afwijking bij het zeer jonge kalf al aanwezig. Het komt ook voor, dat ze pas op latere leeftijd (3 tot 4 jaar) optreedt. Het lijden ontwikkelt zich dan in de loop van enkele maanden en wordt vaak reeds vanaf de geboorte voorafgegaan door een te steile stand in het sprong-gewricht. Deze kan, althans in een later stadium, gepaard gaan met gallen aan het spronggewricht.

Sommige dieren kunnen gedurende zeer lange tijd aan spastische parese lijden zonder dat dit nog aanleiding tot opruiming behoeft te geven. In die gevallen kan het zieke been natuurlijk nog wel worden gebruikt.

Een vrij typisch verschijnsel tijdens de ontwikkeling van de spastische parese is het afwisselend belasten van de benen. Het dier staat als het ware heen en weer te wiegen.

In zeldzame gevallen komt het gebrek aan beide achterbenen voor. (Over de pathologische anatomie van de afwijking is veel gediscussieerd. Sommigen houden het er voor, dat het hier gaat om een verkorting van de Achillespees. Ook is wel eens gesproken van een verscheuring van de Musculus peroneus tertius).

Erfelijkheid: Erfelijke factoren kunnen bij het optreden van dit gebrek van betekenis zijn. Zeer veel practiserende dierenartsen zullen dit op grond van hun praktijkwaarnemingen kunnen bevestigen.

In de overtuiging dat erfelijkheid een grote rol speelt, staat het F.R.S. de chirurgische behandeling van dit gebrek niet toe. Veelal wordt aangenomen dat milieufactoren, met name de voeding, althans bij het optreden van een te steile stand in de spronggewrichten, van belang kunnen zijn. In ons land wordt deze mening o.a. door Dr. GRASHUIS verdedigd. Speciaal Mn gebrek wordt in dit verband door hem genoemd.

Echter niet elke steile stand heeft iets met Mn-gebrek te maken, net zo min als elke steile stand in de jeugd aanleiding behoeft te geven tot het optreden van spastische parese op oudere leeftijd.

FOTO 22

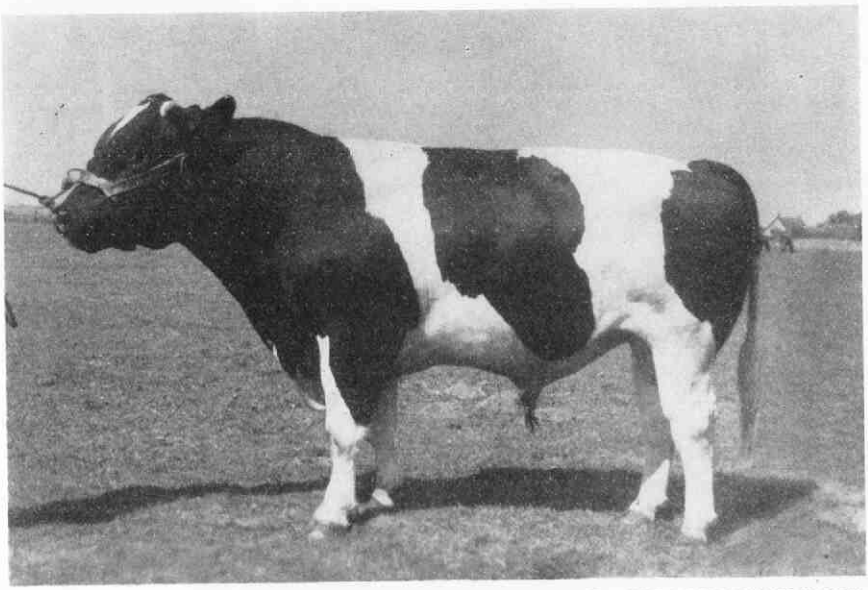
KALF MET SPASTISCHE PARESE

Foto Gotink. Gezondheidsd. Zwolle.

LITERATUUR.

GRASHUIS, J. e.a., Mangaan deficientie bij Rundvee. Mededeling van „de Schothorst" (zonder jaartal).

FOTO 23



STIER MET EEN TE STEILE STAND IN HET SPRONGGEWRICHT.
Foto R.V.C. Zwolle.

Kromme voorbenen.

Voorkomen: In ons land is dit lijden bij het zwartbonte en het roodbonte veeslag waargenomen. Ook in andere landen en bij andere rassen is het geconstateerd (Duitsland, Japan, U.S.A.).

Verschijnselen: Dieren met dit gebrek kunnen de voorbenen niet strekken. Soms is de afwijking vrij gering; soms is zij zo ernstig dat de diertjes niet kunnen staan en dus bij de geboorte moeten worden opgeruimd.

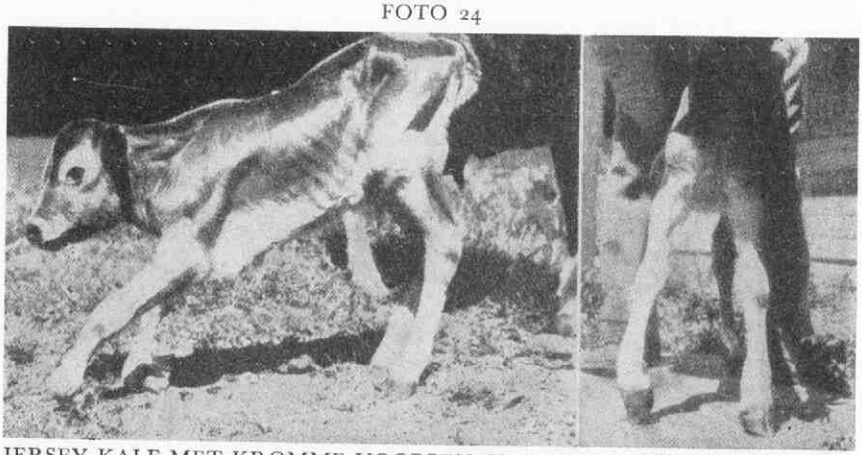
Is het gebrek slechts in geringe mate aanwezig, dan kan het in de eerste weken na de geboorte geleidelijk geheel of gedeeltelijk genezen.

Het is mogelijk dat de afwijking voor rachitis wordt aangezien. Volgens GÖTZE zou bij onderzoek van het beenderstelsel zijn aangetoond, dat de hier bedoelde afwijking niets met Engelse ziekte te maken heeft. Waarschijnlijk betreft het hier een verkorting in de buigpezen.

Erfelijkheid: Uit mondelinge mededelingen van dierenartsen is ons bekend dat dit gebrek bij afstammelingen van bepaalde stieren herhaaldelijk is geconstateerd. Dit wijst er op, dat erfelijkheid bij het optreden van deze afwijking een rol kan spelen. Het grote aantal afwijkende afstammelingen van bepaalde stieren zou er op kunnen wijzen, dat we hier niet met

een recessief verervend gebrek te maken hebben. Ook in de literatuur wordt deze mogelijkheid niet uitgesloten.

FOTO 24



JERSEY KALF MET KROMME VOORBENEN. Foto Jn. of Heredity, Dec. 1943.

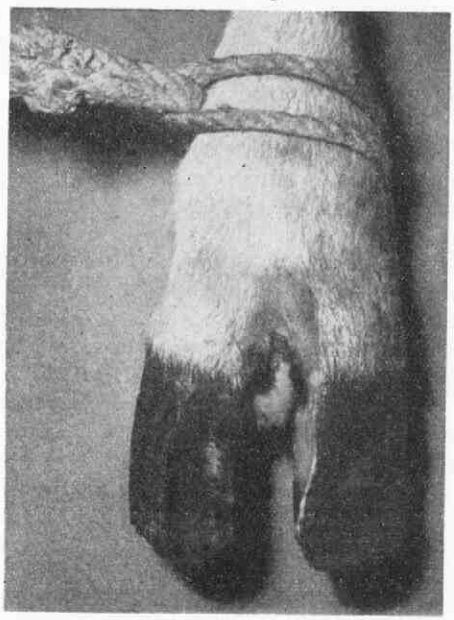
LITERATUUR:

Ref. HELMUT FISCHER, Die Erbleiden des Rindes (nog niet verschenen).

De tussen-klauwwoekering.

Voorkomen. Dit gebrek is zowel bij onze roodbonten als zwartbonten geconstateerd. In Duitsland is het bij enkele runderrassen beschreven.

FOTO 25



TUSSENKLAUWWOEKERINGEN.
Foto Kliniek Veterinaire Chirurgie.

Beschrijving: De woekeringen, die wisselend van grootte kunnen zijn, maar soms tot kippeneigroot kunnen worden, komen bij wat oudere dieren voor. Men constateert boven de klauwen, vooraan in de tussenklauwspleet een min of meer wratachtig gezwel, dat moeilijkheden geeft bij het lopen, vooral als het wat groter begint te worden. Veelal wordt deze tussenklauwwoekering beiderzijds aangetroffen, zowel aan de voorbenen als aan de achterbenen.

Erfelijkheid: De resultaten van de Duitse onderzoekingen wettigen de uitspraak, dat we met een erfelijk gebrek te maken hebben. De wijze van overerven is echter nog niet bekend.

Uitwendige factoren zullen bij het optreden echter waarschijnlijk een rol kunnen spelen. Waarschijnlijk kunnen we slechts spreken van een erfelijke praedispositie voor dit gebrek.

LITERATUUR.

GOTTWALD, W., Der Zwischenklauenwulst, ein Erbfehler beim Rind. Diss., Berlin, 1953.

FOTO 26

TUSSENKLAUWWOEKERINGEN.

Foto Dr. Th. Stegenga.

H. ENKELE ANDERE AFWIJKINGEN.

Breuken. Herniae.

Voorkomen: Van de verschillende breuken (liesbreuk, navelbreuk e.d.) is bij runderen de navelbreuk het best bekend.

Beschrijving: Wanneer de navelopening zich onvoldoende sluit, kan de buikinhoud door deze opening naar buiten treden en daarbij onderhuids komen te liggen hetgeen uitwendig duidelijk zichtbaar is.

De breukpoort en daarmede de breuk kan zeer verschillend van grootte zijn. Soms is de breuk klein en gemakkelijk te behandelen; soms is ze groot en geeft de behandeling meer moeilijkheden.

Erfelijkheid: Ons is een zwartbonte stier bekend, waarvan verschillende dieren met navelbreuken werden geboren. Bij enkele van deze kalveren kwam het zelfs tot een ruptuur van de huid, waardoor de ingewanden naar buiten traden en het kalf moest worden afgemaakt.

Het veelvuldig vóórkomen van de afwijking onder de nakomelingen van een bepaalde k.i.-stier wijst op erfelijkheid. Buitenlandse onderzoekingen wijzen ook in die richting.

LITERATUUR.

GILMAN, J. P. W. en STRINGAM, E. W. Heriditary umbilical hernia in Holstein-Cattle. Journal of Heredity, 1953, Jrg. '44, pg. 113.

WARREN, T. R. en ATKESON, F. W., Inheritance of Hernia. Journ. of Heridity 22, 345 (1931).

Te korte staart.

Voorkomen: Bij het Zwartbonte ras in ons land is bekend, dat zo nu en dan kalveren geboren worden met een te korte staart.

Beschrijving: De staart is opvallend kort.

Eerfelijkheid: In verband met familiair voorkomen moet aan een erfelijke afwijking gedacht worden.

In Amerika is een gebrek beschreven, waarbij de staart slechts enkele cm lang was. Deze afwijking vererfde recessief. Ook in ons land blijken soms kalveren geboren te worden met een dergelijk kort staartstompje.

LITERATUUR.

GILMORE, L. O., Inherited non-lethal characters. J. of Dairy Science 1950, Vol. 33.

Ongewenste Karaktereigenschappen.

Voorkomen: Het is een bekend feit, dat af en toe onhandelbare, of zelfs in de omgang gevaarlijke dieren voorkomen. Ook zijn sommige dieren beslist lastig bij het melken; andere zijn schrikachtig of laten zich moeilijk vangen in de wei.

Beschrijving: Uit het voorgaande blijkt, dat het karakter der dieren belangrijk kan verschillen; het is overbodig dit nader te gaan analyseren.

Erfelijkheid: Ongetwijfeld speelt bij het ontstaan van karakterfouten een onjuiste (veelal ruwe) behandeling een zeer belangrijke rol. Dit geldt zowel voor het kwaadaardig worden van stieren en het lastig zijn bij het melken als voor het wild zijn in de wei enz. Toch schijnt ook de erfelijke aanleg hierbij wel eens van belang te kunnen zijn en kan er soms verband bestaan tussen verschillende karakterfouten. Zo zijn de nakomelingen van de ene stier op eenzelfde bedrijf dikwijls lastiger dan die van een andere. Omtrent de wijze van overerven is uit de aard der zaak echter niets bekend. Vrij zeker hebben we hier met een ingewikkelde en niet met een enkelvoudige vererving te maken.

SLOTOPMERKING.

Hiermee zijn dan de voor ons belangrijke erfelijke gebreken behandeld, al moet direct worden opgemerkt, dat de opsomming niet volledig heeft kunnen zijn. De voornaamste reden daarvoor is, dat er nog een aantal gebreken zal voorkomen, waarvan omtrent de erfelijkheid niets vaststaat, de mogelijkheid zelfs bestaat dat bepaalde (onbekende) uitwendige omstandigheden de eigenlijke aanleiding tot het optreden ervan vormen.

Als naderhand de algemene geboorteregistratie bij de k.i.-verenigingen en het meer uitgebreide afstammelingenonderzoek enige jaren algemeen is toegepast, zal hieromtrent zeer waarschijnlijk meer definitiefs te zeggen zijn; een reden te meer om aan die registratie en het afstammelingenonderzoek alle aandacht te besteden.

Enkele gebreken waaraan in dit opzicht speciaal gedacht moet worden, zijn bijvoorbeeld het optreden van een inwendige verbloeding (door miltruptuur?), bepaalde klauwgebreken (als te kleine klauwen en omgegroeide buitenwand der klauwen), bepaalde oogafwijkingen (te kleine ogen (microphthalmos)), en andere.

Samenvatting:

Teneinde meer eenheid te brengen in de nomenclatuur en om voor de praktijk het stellen van de diagnose beter mogelijk te maken werd een, zoveel mogelijk met foto's verduidelijkte, beschrijving gegeven van een aantal bij het rund bekende erfelijke gebreken en van een aantal gebreken, die wel voor erfelijk worden gehouden. Daarbij werd speciale aandacht besteed aan de in Nederland geconstateerde gebreken.

SUMMARY:

In order to bring more unity into the nomenclature and, for practice, to make the diagnosing easier, a description, elucidated with photographs as far as possible, is given of a number of hereditary defects in cattle.

Special attention is paid to the defects found in the Netherlands, both with regard to the description and, if known, to the way of inheriting.

RÉSUMÉ:

Afin d'unifier davantage la nomenclature et d'améliorer pour la pratique la possibilité de mieux établir le diagnostic, on donna une description, illustrée autant que possible par des photos, d'un certain nombre des défauts héréditaires connus chez les bovidés.

On y prêta une attention spéciale aux défauts constatés aux Pays-Bas, aussi bien en ce qui concerne la description qu'à l'égard de la façon de transmission par voie d'hérédité.

ZUSAMMENFASSUNG:

Sowohl in der Absicht eine grössere Einheit in der Nomenklatur zu erreichen, als auch eine bessere Diagnosestellung in der Praxis zu ermöglichen, wurden einige bekannte Erblichkeitsgebrechen, womit das Rind behaftet ist, beschrieben und soweit dies möglich war, mit Photos verdeutlicht.

Besondere Aufmerksamkeit wurde hierbei den in den Niederlanden konstatierten Gebrechen zugewandt und zwar nicht nur betreffs der Beschreibung, sondern auch der Vererbungsweise, wenn diese bekannt war.

BEGRENZING VAN HET DOOR „VLEESKEURING" BEREIKBARE HYGIENISCHE RESULTAAT[1])

DOOR

Prof. C. F. VAN OIJEN, Utrecht

§ 1. *Inleiding.*

Ruim 35 jaar geleden ving ik mijn arbeid aan als docent in de kennis der menselijke voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong, waarbij de studie van de theoretische grondslagen der „vleeskeuring" een belangrijk onderdeel vormt.

Onder „vleeskeuring" heeft men in de loop der tijden zeer veel in wezen verschillende handelingen aangeduid en ook op dit ogenblik is hetgeen men daaronder verstaat niet in alle landen gelijk. Reeds in 1919 gaf ik een overzicht (1) van de verschillende takken der natuurwetenschappen, die als hulpwetenschappen bijdragen tot de ontplooiing der grondslagen voor de moderne „vleeskeuring" en „vleeshygiëne". Bij een overzicht van de historische ontwikkeling van hetgeen onder „vleeskeuring" wordt verstaan kon ik de definitie van dit begrip als volgt vaststellen (2):

„Men verstaat onder „vleeskeuring" het onderzoeken en beoordelen van slachtdieren, met het oog op hunne geschiktheid als voedingsmiddel voor de mens". Het ligt niet in mijn bedoeling U in dit uur te spreken over de techniek van dit onderzoek. Het strekt zich uit naar velerlei richtingen en er worden hulpmiddelen van zeer verschillende aard bij gebezigd. Ik wil thans de aandacht in hoofdzaak bepalen bij het *„beoordelen der slachtdieren met het oog op hunne geschiktheid als voedingsmiddel voor de mens"*. Zelfs binnen dit terrein is beperking van de te bespreken stof nodig.

Deze beoordeling kan namelijk betrekking hebben op drie, slechts ten dele met elkaar samenhangende, groepen van eigenschappen der te beoordelen dieren.

De eerste groep omvat die eigenschappen, die het beoordeelde dier of gedeelten daarvan meer of minder aantrekkelijk maken zowel voor de detaillist als voor de consument. Zij bepalen in hoofdzaak de economische en culinaire waarde der onderscheidene spijzen en spijssoorten, die van de onderdelen van het slachtdier vervaardigd kunnen worden. Zij hebben betrekking op kleur, geur, consistentie, (malsheid na bereiding) en samenstelling (juiste verhouding tussen spier- en vetweefsel) en nog verscheidene andere eigenschappen meer. Deze eigenschappen beheersen in hoofdzaak de geldswaarde, die de detaillist voor de diverse delen van het slachtdier meent te kunnen vragen en die de gebruikers vermoedelijk bereid zullen zijn daarvoor te betalen. Zij beheersen dus, in één woord gezegd, de *economische waarde* der slachtdieren en hebben in hygiënische zin slechts ondergeschikte betekenis. In de oudste vormen der „vleeskeuring" *overheerste* deze groep van eigenschappen bij de bepaling van het oordeel der keur-

---

[1]) Nederlandse tekst van een voordracht gehouden in het 3e Internationale Congres van Diergeneeskundige studenten 18—30 Juli 1955.

(1) Zie voor de tussen () geplaatste literatuuropgaven blz. 833.

meesters. Thans is zij daarbij, behalve in extreme gevallen, practisch geheel verdrongen.

De tweede groep omvat die eigenschappen, die de *houdbaarheid* der van het te beoordelen slachtdier te verkrijgen stoffen bepalen. *Onder „houdbaarheid" dient men dan de tijdsduur te verstaan gedurende welke het vlees enz. onder de gebruikelijke omstandigheden nog volledig geschikt is om als voedsel voor de mens te dienen.* Bepalend is hierbij het aantal uren, respectievelijk dagen, welke nà de slachting zullen verlopen alvorens zodanige wijzigingen van chemische en/of bacteriologische aard zich zullen voordoen, dat deskundige en leek van „bederf" spreken en het vlees of de daarmede bereide vleeswaren op die grond als ondeugdelijk zullen brandmerken. Inderdaad is dit tijdsbestek in belangrijke mate afhankelijk van de omstandigheden, waaronder het vlees werd gewonnen (techniek van en omstandigheden bij de slachting), vervoerd en bewaard. De ontwikkeling van de hulpmiddelen, die het intreden van bederf tegengaan, is dan ook een belangrijk onderdeel van de studie der vleeshygiëne. Maar daarnevens is de duur van dit tijdsbestek in hoge mate afhankelijk van de toestand van het slachtdier op het ogenblik van de slachting. De ogenblikkelijke toestand der digestie op dit tijdstip, het al dan niet vermoeid zijn van het dier door spierinspanning, het evenwicht in de diverse lichamelijke functies bepalen in hoge mate deze „houdbaarheid". Tal van ziekten hebben daarop een doorslaggevende invloed.

Zonder twijfel vormt de beoordeling van deze eigenschappen en toestanden ook thans bij de „moderne" vleeskeuring nog een belangrijk onderdeel bij het vellen van de keuringsuitspraak. Ik moge hier echter de aandacht op een belangrijk punt vestigen. De afwezigheid van eigenschappen, die een goede houdbaarheid van het vlees enz. waarborgen, heeft geen onmiddellijke betekenis voor de „gezondheid" van hen, die dit vlees als voedingsmiddel zullen nuttigen. Dit gevaar ontstaat eerst, wanneer andere factoren daartoe samenwerken. Men kan hier dus volstaan met het signaleren van dit gebrek aan „houdbaarheid" en het vlees zodanig bewerken en bewaren, dat deze bijkomende factoren worden afgeweerd. Hier is in *alle* daarvoor in aanmerking komende gevallen een doeltreffende prophylaxe mogelijk, die dan ook in vele landen tot de taak van de keuringsdienst behoort. In andere landen ziet men zich genoodzaakt zulke dieren „af te keuren", dat wil zeggen aan hun bestemming als menselijk voedsel te onttrekken, omdat de wettelijke grondslagen alsmede de hulpmiddelen ontbreken om dit vlees onder de geëigende voorzorgen (snel verkopen, eventueel na koeling resp. na onmiddellijk koken) tot de gebruikers te brengen. Door het ontbreken van deze mogelijkheden ontstaat niet alleen voor de belanghebbenden een aanzienlijk geldelijk verlies, maar gaat een belangrijke hoeveelheid kostbaar eiwitrijk voedsel verloren. Bij het over de gehele wereld heersende gebrek aan dierlijk eiwit bij de menselijke voeding moet deze gang van zaken als volstrekt ontoelaatbaar worden beschouwd. Het behoud van dit vlees als voedingsmiddel is een credit-post, die, maatschappelijk gesproken, reeds een belangrijk deel der kosten van de keuringsdienst dekt.

De derde groep omvat *die ziekten* van slachtdieren, waarvan de verwekkers schade kunnen toebrengen aan de gezondheid van hen, die van deze dieren delen als voedsel nuttigen. Dit is de eigenlijke kern van de *„hygiënische betekenis"* der vleeskeuring. De wezenlijke ontplooiing daarvan is nog nauwelijks een eeuw oud. Deze, de beide voorgaande beoordelings-

wijzen in belangrijkheid verre overtreffende zienswijze, vond haar oorsprong in de na het midden der 19e eeuw zich ontwikkelende kennis der parasitologie en bacteriologie.

Toen in 1852 KÜCHENMEISTER het verband tussen *Cysticercus cellulosae* van het varken en de *Taenia solium* bij de mens vaststelde, in 1860 ZENKER LEUCKART en VIRCHOW de levenscyclus van *Trichinella spiralis* in de musculatuur van mens en varken aan het licht brachten, terwijl in 1861 LEUCKART de samenhang tussen *Cysticercus bovis (inermis)* bij het rund en de *Taenia saginata* bij de mens ontdekte, rees al spoedig de vraag of deze parasitaire aandoeningen bij de mens *radicaal* voorkómen zouden kunnen worden, door het te eten vlees te voren op de genoemde parasieten te onderzoeken.

De geschiedenis herhaalde zich, toen de bacteriële oorzaak van verschillende bij mens en dier voorkomende infectieziekten werd vastgesteld. Noemen wij in dit verband de ontdekking door PASTEUR in 1868 van de *miltvuurbacil*, het vaststellen van de oorzaak der *tuberculose* bij mens en dier door KOCH (1882) en het aantreffen van microben in vlees van zieke dieren, dat aanleiding had gegeven tot het ontstaan van *voedselvergiftigingen* door GÄRTNER in 1888 en door VAN ERMENGHEM in 1892.

Ook naar aanleiding van deze bacteriologische ontdekkingen eiste men, dat slachtdieren op deze infecties onderzocht zouden worden, opdat de mens daartegen zo volledig mogelijk beschermd zou zijn.

Soortgelijke overwegingen doen zich natuurlijk ook voor bij het onderkennen van door een „virus" veroorzaakte dierziekten.

De leiding bij deze taak werd in de meeste beschaafde landen in handen gelegd van dierenartsen, die krachtens hun opleiding kennis dragen van aard en voorkomen van de genoemde en van andere parasieten en van de verschijnselen, die zich bij dieren, lijdende aan de daarvoor in aanmerking komende infectieziekten in de ruimste zin, zowel tijdens het leven als na de dood voordoen.

Aan een phalanx van met enthousiasme bezielde deskundigen werd de taak opgedragen om radicaal een eind te maken aan de gevaren, die de menselijke gezondheid met name door deze en andere parasitaire en bacteriologische ziekten bedreigen. Nadat de daarvoor noodzakelijke technische en wettelijke voorschriften waren opgesteld, konden zij hun arbeid beginnen. Onder de drang van het vele routinewerk, dat dit praeventieve toezicht medebrengt en in het jeugdige vuur bij de uitvoering van de opgedragen taak, kwam men er niet toe ernstig na te gaan

a. of het in de praktijk, binnen de beperkte beschikbare tijd en met de beschikbare hulpmiddelen, mogelijk is *alle* gevaarlijk geachte gevallen zonder uitzondering te ontdekken en op passende wijze onschadelijk te maken;

b. of men, indien zulks niet het geval zou zijn, het hier geëiste onderzoek dan maar moest nalaten of handhaven en eventueel door andere maatregelen ondersteunen.

Ik acht het aangewezen, nu ik op het punt sta, van een daadwerkelijk aandeel in de oplossing dezer vraagstukken terug te treden, daarover mijn zienswijze in dit internationale gehoor uiteen te zetten.

Het zal niet mogelijk zijn dit vraagstuk in de beperkte ter beschikking

staande tijd geheel te behandelen, het kan alleen aan een aantal voorbeelden worden toegelicht, waarna een passend antwoord op de bovenstaande vragen gegeven zal kunnen worden.

§ 2. *Het hygiënisch resultaat van de vleeskeuring bij de strijd tegen enkele parasitaire ziekten.*

a. *Echinococcose.* Bij onze slachtdieren worden evenals bij de mens in diverse organen en delen *echinococcus-blazen* gevonden. Bekend mag hier verondersteld worden, dat het nuttigen van deze parasiet der slachtdieren *voor de mens* geen nadelige gevolgen zou hebben. Alleen wanneer een hond in de gelegenheid wordt gesteld deze parasieten-larve of haar inhoud op te nemen ontwikkelen zich in zijn dunne darm de kleine *Taeniae granulosae*. Met de faeces worden met bevruchte eieren beladen proglottiden of reeds vrij gekomen eieren afgescheiden. Worden deze eieren door de mens opgenomen (in het stof kruipende kinderen, intieme omgang van mens en hond) dan kunnen zich in de menselijke organen één of meer echinococcus-blazen ontwikkelen, die op den duur, al naar hun zitplaats, tot minder of meer ernstige gezondheidsstoornissen aanleiding geven.

Het is de taak van de keuringsdienst er tegen te waken, dat geen enkele echinococcus-blaas in het vrije verkeer en daarmede in het hondervoer terecht kan komen. Ook mogen o.a. om deze reden honden niet in slachtplaatsen worden toegelaten, waar zij onvoorzien de blaas of haar inhoud zouden kunnen opnemen.

In landen, waar bij de keuring afdoende nauwkeurig de desbetreffende organen op deze parasiet worden onderzocht, bij het aantreffen daarvan het gehele orgaan wordt afgekeurd en op afdoende wijze gezorgd wordt voor de vernietiging van deze organen, ziet men de frequentie van het voorkomen van echinococcus-blazen regelmatig dalen, zowel bij de slachtdieren als bij de mensen. Met inachtneming van deze voorwaarden kan men zeggen, *dat het bestrijden van de echinococcose onder de mensen door toepassing van een streng doorgevoerde vleeskeuring op den duur tot een volledig hygiënisch succes leidt.*

b. *Cysticercose bij het rund.* In de faeces van mensen, die dragers zijn van een *Taenia saginata* worden eieren van deze parasiet afgescheiden. Komen deze faecaliën op plaatsen, waar in het bijzonder jong vee toegang heeft, dan worden de uit deze eieren voortgekomen larvaire vormen van deze parasiet door deze slachtdieren opgenomen. Na een ingewikkelde gedaanteverwisseling en idem transport door het lichaam van het dier dat ze heeft opgenomen, ontstaan daaruit de merkwaardige blaaswormen in de spieren, die wij als *Cysticercus inermis (s.bovis)* kennen.

Wordt dit vlees in onvoldoend gaar gekookte staat genuttigd, dan zullen zich bij de mensen opnieuw lintwormen ontwikkelen, waardoor de cyclus in stand gehouden wordt.

Het is reeds dadelijk duidelijk, dat men op drieërlei wijze de strijd tegen deze menselijke parasiet kan aanbinden.

a. Men kan trachten onder de mensen alle dragers van taeniae op te sporen, deze laatste af te drijven en grondig te vernietigen.

b. Men kan zodanige maatregelen nemen van algemeen hygiënische aard, dat menselijke faecaliën niet terecht komen op plaatsen, die toegankelijk zijn voor runderen.

c. Men kan de geslachte dieren systematisch op deze parasiet onderzoeken.

Wij kunnen ons binnen het bestek van deze voordracht alleen met dit laatste punt bezighouden. Daarbij moet het volgende voorop gesteld worden. Het denkbeeld, dat deze blaaswormen zich bij voorkeur in bepaalde spieren zouden nestelen (*praedilectieplaatsen*) zodanig, dat men kan zeggen, dat zij bij afwezigheid in deze spieren, ook elders in het lichaam *niet* voorkomen is niet geheel juist. LE COULTRE (3) gaf reeds in 1928 een uitstekend overzicht van de spreiding dezer parasieten in het lichaam van slachtvee op Bali en vermeldde soortgelijke bevindingen in andere delen van de wereld. Men kan de staat van zaken op dit punt als volgt samenvatten.

a. Treft men bij het onderzoek der praedilectieplaatsen Cysticerci aan, dan is het nemen van maatregelen, vóórdat het vlees wordt vrijgegeven geboden (steriliseren, bevriezen of zouten).

b. Blijken de praedilectieplaatsen deze parasiet niet te bevatten, dan bestaat er geen absolute zekerheid, dat zij elders in het lichaam ook niet in kleiner of groter aantal voorkomen.

Vleeskeuring alléén kan dus nooit aanleiding zijn tot het volledig uitroeien van dit parasitaire lijden bij de mens. Moet men dit onderzoek dan maar nalaten? Zeer zeker niet. Door het ontdekken en op de juiste wijze behandelen der cysticerci-dragers onder het slachtvee worden telkens een aantal mensen behoed tegen het krijgen van een lintworm, met alle onaangename gevolgen van dien. *Doch deze maatregel alleen is niet voldoende om de menselijke gemeenschap van deze plaag te verlossen.* Zij dient aangevuld en ondersteund te worden.

a. door maatregelen van medische zijde, betrekking hebbende op het tijdig en afdoende vernietigen der lintwormen;

b. door doeltreffende verwerking van faecale stoffen op zodanige wijze, dat deze niet toegankelijk zijn voor vee, en vooral dat afvloeiend rioolwater zodanig wordt gezuiverd, dat de eieren en larvaire vormen der taenia niet op weiden worden overgebracht, die door vee betreden worden.

c. *Trichinellosis.* Zoals reeds werd opgemerkt, vormde de ontdekking van de samenhang tussen de aanwezigheid van de spiraalvormig opgewonden wormpjes in varkensvlees en de ernstige ziekteverschijnselen, die zich bij mensen na het nuttigen daarvan voordeden, een sterke prikkel tot het praeventief onderzoek van varkens op de aanwezigheid van deze parasiet. De geschiedenis heeft bewezen, dat men in landen, waarin men dit onderzoek systematisch en nauwgezet uitvoert, deze te voren zeer veelvuldig voorkomende ziektegevallen tot een uiterst minimum kan terug dringen.

Men denke echter niet, dat dit uitsluitend door bovengenoemd onderzoek tot stand is gekomen!!

Begint men hiermede in een land met een hoge frequentie der trichinellosis onder de varkens, dan is het effect aanvankelijk niets anders dan het samenstellen van een casuïstiek. Per 1000 varkens worden zóveel dragers

van trichinellae gevonden en onschadelijk gemaakt. Nauwkeurige studie van de herkomst van deze varkens wijst uit, dat zij niet evenredig aan de varkensstapel over het gehele land verdeeld voorkomen, maar dat zij als het ware groepsgewijze uit bepaalde plaatsen werden aangevoerd. Onderzoek ter plaatse wijst uit, dat er daar niet alleen onder de varkens, maar ook onder de ratten een hoge frequentie der trichinellose voorkomt. Men ziet dit vooral bij varkenshouderijen, die in de buurt van stortplaatsen van huisafval zijn gelegen. Het is duidelijk dat het voederen van onvoldoende gekookte etensresten, waarin zich vleesresten bevinden, tot het in stand houden van deze parasitaire infectie bijdraagt. Ook in de nabijheid van de werkplaatsen van „koudslachters", die vleesafval aan varkens voeren, komt deze toestand voor. Ratvrij maken der verblijfplaatsen der varkens en verbetering van de voedingswijze doet binnen korte tijd de enzoötie tot staan komen. Eén voor één verdwijnen door deze bijkomende maatregelen de met een zwarte kool op de landkaart aangegeven broeinesten der trichinellose.

Ook hier ontmoeten wij het verschijnsel, dat bij dit systematisch onderzoek niet *alle* dieren die uiterst zwak besmet zijn, worden opgemerkt. Ook hier is het bekend, dat bij dieren waarbij in de praedilectieplaatsen geen trichinen zijn gevonden, in andere delen van het lichaam wel enkele van deze parasieten kunnen voorkomen.

Tevens moet worden gestipuleerd, dat trichinella's niet alleen onder de levensgemeenschap varkens-ratten voorkomen, maar dat deze spierparasiet ook gevonden wordt bij tal van andere dieren, in het bijzonder vleeseters. Zo komt zij ook voor onder de kleine, in het wild levende roofdieren (vossen, dassen enz.). De zogenaamde „kernen" (dit zijn de carcassen) van deze op de jacht geschoten en gevilde roofdieren zijn vaak toegankelijk voor ratten en daarmede kan de infectie weer op varkens worden overgebracht. Het is dus mogelijk dat daardoor, of door over de grenzen ingevoerd geïnfecteerd materiaal, weer nieuwe haarden ontstaan.

Alweer moet de vraag gesteld worden: moet men nu, omdat dit onderzoek niet de volle 100 % zekerheid geeft, het in landen met een hoge frequentie der trichinellose onder de varkens maar nalaten. Zeer zeker niet. Dit onderzoek heeft een tweeledig effect.

Ten eerste beschermt het de vleesgebruikers tegen deze besmetting door het opsporen van de meeste der met deze parasiet besmette dieren.

Ten tweede wijst het de weg naar de „haarden" waar deze ziekte zich genesteld heeft en die door passende maatregelen geheel uitgeroeid kunnen worden.

Ook in haar begrensde onmiddellijke uitwerking is het onderzoek op trichinella's een machtig wapen, dat in landen, waar zij regelmatig voorkomt, tot het practisch uitroeien van deze ziekte voert.

Zij die menen, dat men zich kan beperken, tot

a. het verplicht doen koken van voor varkensvoer bestemd keukenafval;

b. het systematisch doen doorvriezen van varkensvlees en spek, vóórdat het in de handel wordt gebracht, om eventueel daarin aanwezige parasieten te doden;

c. het waarschuwen der gebruikers om geen onvoldoend gaar gekookt varkensvlees te nuttigen,

dringen niet tot de kern van het vraagstuk door en leveren geen bijdrage tot het uiteindelijk uitroeien van deze ziekte, die in sommige landen nog steeds veel slachtoffers onder de mensen maakt, misschien niet door een frequente dodelijke afloop, maar zonder twijfel door een ernstige morbiditeit.

Samenvattend kan men ten opzichte van beide laatste besproken parasitaire ziekten zeggen, dat het direct hygiënisch bereikbare resultaat der vleeskeuring wel niet absoluut is, maar dat dit onderzoek een grote praeventieve kracht heeft en in samenvoeging met andere medische en algemeen hygiënische maatregelen bijdraagt tot een afdoende bescherming van de volksgezondheid.

§ 3. *Het hygiënisch resultaat van de „vleeskeuring" in de strijd tegen enkele infectie-ziekten.*

a. *Miltvuur* (anthrax). Het milvuur is een van die ziekten waarbij de diagnose in sommige gevallen met zeer grote mate van juistheid aan de post-mortaal waar te nemen verschijnselen kan worden vastgesteld. Een eenvoudig bacterioscopisch of bacteriologisch onderzoek of een dierproef kunnen de aanwezigheid van deze infectieziekte dan zo nodig nader bevestigen of met zekerheid afwijzen. Berucht zijn echter de gevallen, waar de waarnemingen na de dood nauwelijks het vermoeden op Anthrax doen rijzen, terwijl bij bovengenoemd nader onderzoek toch deze infectie aanwezig blijkt te zijn.

Echter in beide gevallen komt men met deze diagnose feitelijk te laat. Immers bij het vervoeren en eventueel slachten van deze dieren heeft ongetwijfeld niet alleen smetstofverspreiding plaats, maar bestaat ook de mogelijkheid, dat personen die daarmede zijn belast, zich bij die bewerkingen opgelopen wonden infecteren. *Miltvuur geldt terecht als een beroepsziekte van slagers.*

In een goed georganiseerde vleeskeuringsdienst moet dan ook de stelregel gehandhaafd blijven, dat van elk dier, dat dood ter keuring wordt aangeboden en waarbij dus van de gezondheidstoestand op het ogenblik van de dood niets vast staat, een weinig bloed uit één der perifere vaten wordt genomen en bacterioscopisch op miltvuurbacillen wordt onderzocht. Bij positieve uitslag kan het cadaver dan zonder verder afslachten ter destructie verwezen worden.

Worden de bacillen in het perifere bloed *niet* gevonden, dan blijft het mogelijk dat toch een geval van miltvuur aanwezig is. Bij het afslachten en onderzoeken zal daarmede steeds rekening zijn te houden.

Men kan dus zeggen, dat door het bacterioscopisch onderzoek van het perifere bloed van *alle* daarvoor in aanmerking komende slachtdieren, zij, die met het slachten zijn belast, wel niet voor 100 % maar toch in belangrijke mate tegen besmetting met miltvuur-bacillen worden gevrijwaard. Door het volledig patholoog-anatomisch en bacteriologisch onderzoek, zo nodig gecombineerd met de dierproef, kunnen alle aan Anthrax lijdende dieren worden opgespoord en worden de vleesverbruikers volkomen tegen een eventuele besmetting met dit micro-organisme gevrijwaard.

Op dit punt kan men zeggen, dat het „hygiënisch" resultaat bij de vleeskeuring volkomen is.

b. *Tuberculose.* Er is geen ziekte waarover ten aanzien van de beoordeling bij de keuring een zo uitgebreide litteratuur bestaat als de tuberculose. Bedenken wij daarbij, dat de uitvoerbaarheid van elke op hygiënische gronden voorgeslagen maatregel mede beheerst wordt door de economische gevolgen daarvan. Practische uitvoering van op hygiënische gronden verlangde maatregelen is de kunst van het vinden van het maatschappelijk uitvoerbare. Bedenken wij, dat in vele delen van de wereld en in het bijzonder in West-Europa de frequentie van deze ziekte onder het slachtvee tot 30 en meer procenten was gestegen. Dan kan men begrijpen, dat de wensen van het Internationale Diergeneeskundige Congres te Brussel in 1883 en van de Internationale Tuberculose-Congressen te Parijs in 1888 en 1891, waarbij de noodzakelijkheid werd bepleit van volledige afkeuring van alle dieren, waarin ook maar enigerlei tuberculeuze haard werd gevonden, practisch niet uitvoerbaar waren. Deze maatregel zou de kosten van de productie van de benodigde hoeveelheid deugdelijk vlees ten minste met 50 % hebben verhoogd.

Het is daarom begrijpelijk, dat men, nadat KOCH in 1882 ook bij dieren de tuberkelbacil als oorzaak van de met deze naam aangesproken afwijkingen had vastgesteld, pogingen deed om een scheiding te maken tussen de gevallen, waarbij dit micro-organisme *wel*, en die, waarbij het *niet* in de *onveranderde delen (met name het vlees)* aanwezig zou zijn.

Het zou ons te ver voeren, hier de diverse meer of minder juiste methoden na te gaan, waarlangs men aanvankelijk tevergeefs getracht heeft dit vraagstuk op te lossen. Stellen wij met nadruk in het licht, dat wij in concrete gevallen tot voor kort voor deze onderscheiding *uitsluitend aangewezen waren op de kennis der patholoog-anatomische afwijkingen*, omdat het bacteriologisch bewijs, dat *geen* tuberkelbacillen in het vlees van een gegeven slachtdier aanwezig zijn, ten minste acht weken tijd vordert.

Anderzijds kunnen wij met grote waardering vaststellen, dat het NIEBERLE gelukt is in samenwerking met MEYN (4), een aantal bijzondere gevallen van tuberculose bij slachtdieren aan te wijzen, waarbij men met een grote mate aan waarschijnlijkheid *moet aannemen* dat zulke tuberkelbacillen wel in de macroscopisch onveranderde weefsels (in het bijzonder in het vlees) aanwezig zijn. Het is dus zonder twijfel aangewezen, het vlees van deze dieren eerst na een afdoende sterilisatie voor het publiek verkrijgbaar te stellen. In landen waar men met nauwgezetheid tracht deze door NIEBERLE ontwikkelde inzichten omtrent de pathogenese der tuberculose toe te passen, kan men er zich van bewust zijn, dat in een belangrijk aantal gevallen contaminatie van mensen met tuberkelbacillen bij het hanteren en nuttigen van zulk vlees wordt voorkomen.

Het is de grote verdienste van NIEBERLE geweest, dat hij zich bij het opsporen van deze — die ik zou willen noemen gevaarlijke — gevallen *niet uitsluitend laat leiden door de na de dood waar te nemen afwijkingen*, maar dat hij daarbij terdege rekening houdt *met de bevindingen aan de dieren bij de keuring vóór het slachten.*

Juist door de combinatie van het oordeel over de gezondheidstoestand der slachtdieren op het ogenblik van de slachting en de bevindingen ná de dood (Niederbruchsfälle) heeft NIEBERLE geheel nieuwe wegen ingeslagen, en zich los gemaakt van de vroeger gehanteerde, het oordeel bepalende, waarnemingen, die met de termen „acute bloedinfectie" en „miliaire haarden" werden aangeduid. Hij stelde de beperkte betekenis daarvan

in een nieuw licht. Deze nieuwe inzichten zijn ook in zijn vaderland nog maar nauwelijks tot de leidende deskundigen doorgedrongen en worden zeker niet overal volledig toegepast.

In een samenvattende bespreking over de betekenis van de experimenten van NIEBERLE (5) kon ik reeds in 1950 vaststellen, dat men door juiste toepassing der NIEBERLE'se criteria een groep dieren afzondert, waarbij in 60 tot 85 % der gevallen tuberkelbacillen in het onveranderde vlees worden aangetroffen. Het nemen van voorbehoedende maatregelen vóór het in de handel brengen van het vlees van deze dieren, is dus absoluut noodzakelijk.

Doch ik stelde terzelfder plaatse vast, dat het tegenbewijs, nml. *dat in het vlees der andere tuberculeuze dieren geen tuberkelbacillen aanwezig zouden zijn, door* NIEBERLE *niet werd geleverd.* En het is nu, uitgaande van dit punt, dat zich de kritiek op de NIEBERLE'se stelregels verheft en dat gesproken wordt van een „onvoldoende hygiënisch resultaat" van de thans in zwang zijnde maatregelen bij de keuring van tuberculeuze slachtdieren. Talrijke onderzoekers hebben getracht hier een bijdrage te leveren. In mijn publicatie in de Deutsche Schlacht- und Viehhof-Zeitung van Maart 1953 (dl 53 blz. 37) (6) heb ik aangetoond, dat bij het uitzoeken van het materiaal voor de onderzoekingen o.a. van SCHAAL (7) en RENTSCH (8) niet nauwkeurig genoeg is nagegaan of onder de onderzochte dieren er geen waren, waarbij volgens de door NIEBERLE opgestelde regels geacht moest worden, dat er zich tuberkelbacillen in het vlees zouden bevinden. De positieve vondsten van deze heren konden dus niet als bewijs worden aangevoerd, dat in het vlees van buiten deze regels vallende dieren dit gevaar toch aanwezig kan zijn. Voorts meende GOSLER (9) te hebben aangetoond, dat zelfs bij dieren die positief op een tuberculine-injectie hadden gereageerd, maar waarbij door het onderzoek postmortum macroscopisch *geen tuberculeuze* veranderingen waren opgemerkt, toch tuberkelbacillen in het vlees waren gevonden.

Tenslotte publiceerde Prof. MEYN (10) in samenwerking met SCHLIESSER een uitvoerig verslag van onderzoekingen, waarbij bleek dat:

a. bij dieren met door NIEBERLE aangegeven afwijkingen in bijna 63 % der gevallen t.b.c. bacillen in het vlees werden aangetroffen, doch dat

b. bij dieren, die door de betrokken keurmeesters niet tot de sub a bedoelde waren te rekenen te samen onder 113 runderen bij 20 of bijna 18 % ook tuberkelbacillen in het vlees werden gevonden.

De schrijvers delen deze groep nog in verschillende categorieën in, al naar de aard der aangetroffen tuberculeuze vormsels, waarbij uiteenlopende percentages positieve gevallen werden ontdekt.

MEYN merkt ter zake op:

„Bei der fleischhygienischen Beurteilung der Tierkörper hielten wir uns „streng an den Wortlaut des A.B.A. des Fleischbeschaugesetzes vom 29. „Oktober 1940 (GASE-HIMMEL-MEYER 1952). In vielen Fällen deckte sich „unsere Beurteilung allerdings nicht mit der meist groszügigeren Beurteilung „durch die Schlachthoftierärzte".

Is het gewaagd te veronderstellen, dat ook bij de selectie van dit materiaal de geest van de door NIEBERLE *gestelde richtlijnen niet volledig tot toepassing is gekomen, en dat een aantal der positieve bevindingen vastgesteld werd bij dieren, die door onjuiste*

toepassing der door NIEBERLE *gestelde regel niet ter sterilisatie worden aangehouden?*

Hoe dit zij, men blijft bij zulke onderzoekingen steeds in de casuïstiek steken. Uiting daarvan, is de mededeling van MEYN ter zelfder plaatse. „Über die Frage ob es durch eingehendere pathologisch-anatomische „Untersuchungen möglich ist, die Tierkörper mit Tuberkelbakterien im „Fleisch noch zuverlässiger zu erfassen, sind weitere Arbeiten mit Prof. „Dr. COHRS, Hannover, im Gange".

Doeltreffender is, zich andermaal te beraden op hetgeen thans van de pathogenese der tuberculose bij mens en dier bekend is, waarover ook MEYN (10) interessante mededelingen doet en waartoe ZWIJNENBERG (11) in de laatste tijd in het openbaar een poging heeft gedaan.

Het karakteristieke van de tuberculose is, dat de gang der infectie na de eerste contaminatie met deze bacteriën *niet volledig bekend is*. De klinische verschijnselen zijn daarbij banaal en slechts zelden ernstig (meningitis tuberculosa bij kinderen), de wijze waarop het „primair effect" ontstaat is niet volledig bekend. Toch mag wel worden aangenomen, dat in tal van gevallen vanaf het ogenblik der eigenlijke infectie tot dat waarop onder vorming van een primair effect een tijdelijk evenwicht tussen de afweerkrachten (locale en algemene) van het lichaam en de virulentie der aanvallende microben is ontstaan, telkenmale tuberkelbacillen zich tijdelijk overal in het lichaam en dus ook in het vlees bevinden. Slechts in zeer bijzondere gevallen zal het de keurende dierenarts mogelijk zijn de aanwezigheid van zulk een toestand te vermoeden. (NIEBERLE, Frühgeneralisation). En van nu af aan houdt de strijd tussen de afweermiddelen van het lichaam en het ziek makend vermogen van de binnengedrongen tuberkelbacillen aan. Op elk ogenblik is een verspreiding dezer laatsten over kleiner of groter afstand potentieel mogelijk, ook in het onveranderde vlees, zonder dat deze toestand altijd aan klinische verschijnselen tijdens het leven of aan de aard der postmortale veranderingen is te herkennen. Wetenschappelijk had men op de bovengenoemde tuberculose-congressen wel gelijk. Doch maatschappelijk was de daaruit voortvloeiende eis niet uitvoerbaar.

Echter komt in verscheidene landen dit vraagstuk maatschappelijk thans geheel anders te liggen. Door de systematische bestrijding der tuberculose onder het rundvee is het mogelijk de frequentie van deze ziekte tot slechts enkele gevallen per 1000 dieren terug te dringen. Door het tijdig onderkennen van deze dieren (systematische tuberculinatie) zullen dit slechts weinig uitgebreide gevallen zijn. Er is echter geen maatschappelijk bezwaar tegen om op het vlees van die dieren een analoge maatregel toe te passen als men thans overal voor melk verlangt. Eist men voor melk allerwege pasteurisatie, mede ter bestrijding van verschillende infecties, een *obligaat steriliseren van het vlees van alle dan zeldzaam voorkomende tuberculeuze dieren zal ook de laatste gevallen waarbij zich tuberkelbacillen in het vlees kunnen bevinden onschadelijk maken.*

Vatten wij het besprokene omtrent de keuring van tuberculeuze slachtdieren als volgt samen: *Vleeskeuring alléén is niet in staat de absolute zekerheid te geven, dat in het vlees der goedgekeurde dieren geen tuberkelbacillen aanwezig zijn.* Het hygiënisch effect der keuring wordt in dit opzicht door maatschappelijke factoren begrensd. Systematische bestrijding van deze ziekte onder het rundvee heft deze maatschappelijke factoren op. Dan kan het hygiënisch effect der keuring wel weder als volledig worden aangemerkt.

c. *Salmonellose.* Infectie van vlees met verschillende typen der tot het geslacht *Salmonella* behorende bacillen houdt het gevaar in, dat bij onvoldoend toebereiden en/of op onjuiste wijze van bezwaren van dit vlees voedsel- of vleesvergiftiging ontstaat bij hen, die dit vlees of de daarmede bereide vleeswaren nuttigen. In een deel der gevallen wordt dit vlees geïnfecteerd met van mensen afkomstige Salmonella-bacteriën. Vleeskeuring in engere zin staat daartegenover machteloos. Toezicht op een zogenaamde hygiënische wijze van werken in de slagerij en bij het bereiden kan dit gevaar tendele afweren. Een volledig hygiënisch bevredigend effect is hiermede niet te garanderen.

In een ander deel der gevallen wordt dit vlees geïnfecteerd door reeds tijdens het leven bij de slachtdieren aanwezige *Salmonellae.* Schematisch kan men zich deze aanwezigheid in twee vormen denken. Bij een aantal dieren voert deze aanwezigheid tot klinisch ziek zijn en tot na de dood meer of minder duidelijke pathologische veranderingen. Door de combinatie der waarnemingen bij de keuring vóór het slachten, de aan het gedode dier waar te nemen verschijnselen en een systematisch bacteriologisch onderzoek van alle daarvoor in aanmerking komende dieren, kan men bij de vleeskeuring de volledige zekerheid geven, dat van deze als ziek bekend staande dieren er geen enkel tot de consumptie wordt toegelaten, die met dit micro-organisme is geïnfecteerd. Moeilijker staat het echter met de gevallen, waarbij practisch volledig gezonde dieren of dieren die aan lichte aandoeningen van geheel andere aard lijden, tevens bacillendragers van een der talrijke Salmonella-typen zijn. Over de frequentie daarvan zie men de publicaties van Huisman (12) e.a. De Salmonellae kunnen zich bij deze dieren in bepaalde organen bevinden (darmwand, mesenteriale lymphklieren, lever), of wel alleen in de gal en in bepaalde delen van de darminhoud.

Het is bij de keuring niet mogelijk deze dieren te onderkennen; een uitvoerig bacteriologisch onderzoek van de genoemde delen van alle slachtdieren is maatschappelijk niet uitvoerbaar. Hier is het „hygiënisch resultaat" der keuring zeker onvolledig. Wel kan men ook hier het gevaar trachten te beperken, door zodanige verbetering van de slachttechniek, dat geen darminhoud op het vlees kan geraken, maar de in de genoemde organen verscholen Salmonellae zijn niet te achterhalen.

Deze stand van zaken schijnt in de laatste tijd bedenkelijker te worden door twee omstandigheden:

a. De gevallen van Salmonella-infectie worden klinisch meer en meer onderkend en door behandeling met sulfapreparaten en antibiotica klinisch tot genezing gebracht; daarbij blijven deze dieren vaak bacillendragers.

b. Het aantal gevallen van Salmonella-infectie onder volwassen runderen en kalveren schijnt, door tot nu toe niet volledig opgehelderde oorzaken, gestadig toe te nemen.

Het gevaar dat het vlees van bacillendragers, die à fortiori aan de keuring ontsnappen, tot voedselvergiftiging aanleiding geven kan, neemt dus regelmatig toe.

De kern van het vraagstuk wordt dus: hoe infecteren deze dieren zich? Nam men tot heden aan, dat infectie op de stal van naburige dieren hier hoofdzaak was, hoewel het systematisch onderzoek dit niet scheen te

bevestigen, in de laatste tijd verschenen publicaties, die een ander licht op deze zaak werpen.

Mej. BROEK en MOM (13) toonden aan, dat bij een Salmonella-infectie te Waalwijk, waarbij tal van ziektegevallen bekend werden, zonder dat altijd het „vlees" als de schuldige onomstotelijk kwam vast te staan, de *Salmonellae* zich geruimen tijd handhaafden in het water van een aantal poldersloten, waarin het rioolwater dezer gemeente loosde. Dit rioolwater bevatte ook het bedrijfswater van een aantal leerlooierijen. In dit slootwater vindt men dan ook een hoog gehalte aan organische afvalstoffen. Infectie van het vee dat langs dit water graasde, infectie van het melkgerei en van de melk daar ter plaatse, werd door de schrijvers, in analogie met hetgeen zij in het voormalig Nederlands Indië hadden waargenomen, als oorzaak van het persisteren dezer besmetting mogelijk gehouden. Alleen door verbetering der afwatering van het riool zou dit gevaar radikaal gekeerd kunnen worden.

Een nog veel omvangrijker studie op dit gebied werd gepubliceerd door RASCH te Stade (14). Hier bleek, dat in een uitgestrekt gebied in Noord-West Duitsland het eiwitgehalte van het stilstaande polderwater, door lozing van fabrieksafval en stadsriolen zo hoog was geworden, dat zich *Salmonellae* daarin bij voortduring kunnen handhaven. Gepaard hiermede gaat het gestadig toenemen van het aantal klinische gevallen van Salmonellose onder het rundvee. Het bleek mogelijk de *Salmonellae* te kweken uit de grondmonsters en het hooi, verzameld op de oeverweiden van de telkens overstromende riviertjes in dit gebied. De schrijver concludeert dan ook „dasz man sich nicht auf die bakteriologischen Feststellungen an empfind-„lichen Individuen mit anschlieszenden polizeilichen Folgerungen be-„schränken darf".

Hier moet het probleem der afvalwater-zuivering krachtig worden aangepakt.

Men kan de bestrijding der „vleesvergiftigingen" dus nooit tot een goed einde voeren door alleen „vleeskeuring" toe te passen. Vooral in een zo dicht bevolkt en zo dicht geïndustrialiseerd land, met tevens zulk een dichte veebezetting als het onze, moet door maatregelen op geheel ander gebied een uiteindelijk volledig resultaat bereikt worden.

§ 4. *Samenvatting.*

Vleeskeuring is geen tovermiddel, waardoor volledige garantie voor de absolute hygiënische betrouwbaarheid van het „goedgekeurde" kan worden bereikt. Zij is slechts mensenwerk, waarbij naar dit doel wordt gestreefd. Het feit, dat het resultaat in sommige gevallen niet volmaakt is, mag niet als argument worden aangevoerd om van „vleeskeuring" af te zien. Deze dienst beschut de vleesgebruikers in tal van gevallen tegen de directe gevaren, die aan het nuttigen van vlees verbonden kunnen zijn en levert daarnevens de gegevens, waarop een radicale bestrijding dezer gevaren, door toepassing van andere maatregelen binnen het maatschappelijk uitvoerbare, mogelijk wordt.

Ik wil eindigen met allen, die na mij aan de uitbouw van deze toegepaste wetenschap zullen medewerken, toe te wensen, dat zij daarin even grote geestelijke bevrediging zullen vinden als mij beschoren is geweest.

Utrecht, Juli 1955.

SUMMARY:

Meat examination is not a magic means through which a complete guarantee for the absolute hygienic reliability of the ,,approved" can be obtained. It is only human work with which we endeavour to attain this purpose.

The fact that the result is not perfect in some cases, may not be raised as an argument to relinquish ,,Meat examination". This service protects users of meat, in many cases, from direct dangers connected with the eating of meat, and also produces the data through which a radical fight against these dangers becomes possible by applying other measures within socially practical limits.

I shall end with wishing that all, who following after me will be co-operating in the extension of this applied science, will find in this as great spiritual satisfaction as has been allotted to me.

RÉSUMÉ:

L'inspection des animaux de boucherie n'est pas un sortilège par lequel une garantie complète de sécurité d'hygiène absolue du ,,approuvé" peut être atteinte. C'est seulement un travail humain cherchant à atteindre ce but.

Le fait que le résultat dans certain cas n'est pas parfait ne doit pas servir d'argument pour renoncer à l'inspection des animaux de boucherie. Ce service protège les consommateurs de viandes dans beaucoup de cas contre les dangers directs qui peuvent provenir de la consommation de viandes et à côté de cela donne les indications pour une lutte radicale contre ces dangers; par l'application d'autres mesures devenues réalisables dans le cadre de la société.

Je veux terminer en souhaitant à tous ceux qui après moi contribueront à l'expansion de cette science appliquée qu'ils y trouvent une aussi grande satisfaction morale que celle qui m'a été accordée.

ZUSAMMENFASSUNG:

Die Fleischbeschau ist kein Zaubermittel, wodurch eine hundertprozentige Bürgschaft für die absolute hygienische Zuverlässigkeit des ,,Beschauten" erzielt werden kann. Sie ist nur Menschenwerk, verbunden mit dem Streben, dieses Ziel erreichbar zu machen.

Die Tatsache, dass das Resultat in einigen Fällen kein vollkommenes ist, darf nicht als Argument angeführt werden, um von der Fleischbeschau abzusehen. In zahllosen Fällen beschirmt dieser Dienst die Fleischverbraucher gegen direkte Gefahren, die an dem Genuss des Fleisches verbunden sein können. Ausserdem gibt er uns Angaben in Hand, mit deren Hilfe eine radikale Bekämpfung dieser Gefahren durch Anwendung anderer Massregeln innerhalb des gesellschaftlich Ausführbaren möglich wird.

Ich schliesse mit dem Wunsche, dass Alle, die nach mir an dem Ausbau dieser angewandten Wissenschaft mitarbeiten werden, eine ebenso grosse geistige Befriedigung finden werden, wie sie mir geschenkt wurde.

LITERATUUR.

1. VAN OIJEN, C. F. Over de grondslagen der hygiëne ten opzichte van vlees en melk. Utrecht 21 Nov. 1919.

2. VAN OIJEN, C. F. Vlees en vleeskeuring, Utrecht 1951, Dl. 1 blz. 57.

3. LE COULTRE, A. P. Cysticerci in het vlees van rund en varken, dissertatie Utrecht 1928.

4. NIEBERLE, K. Tuberkulose und Fleischhygiene. Jena, Gustav Fischer 1938.

5. VAN OIJEN, C. F. Vlees en vleeskeuring, 1950, dl. 2 blz. 68.

6. VAN OIJEN, C. F. Deutsche Schlacht- und Viehhof-Zeitung 1953, dl. 53 blz. 37.
idem 1953 dl. 53 blz. 215.
idem 1954 dl. 54 blz. 2.

7. SCHAAL, E. Quantitative Untersuchungen über den Tuberkelbakteriengehalt des Fleisches tuberkulöser Rinder. Dissertatie München 1951.

8. RENTSCH, H. Vergleichende Kulturelle Untersuchungen über das Vorkommen von Tuberkelbakterien in der Muskulatur und im Herzmuskel tuberkulöser Rinder. Dissertatie Gieszen 1951.

9. GOSLER, W. Über den Nachweis von Tuberkelbakterien in Lymphknoten und Fleischproben von Schlachtrindern mit positiven Tuberkulin-Reaktion und negativen Fleischbeschaubefund. Dissertatie Gieszen 1949.

10. MEYN, A. en SCHLIESSER, TH. Monatshefte für Tierheilkunde, Sonderteil: die Rindertuberkulose. 1954 3e jaargang blz. 105.

11. ZWIJNENBERG, H. A. Verslag van het Openbaar Slachthuis te Enschedé over het jaar 1953.

12. HUISMAN, W. Over het voorkomen van tot het geslacht „*Salmonella*" behorende micro-organismen bij gezonde varkens. Dissertatie Utrecht, 1951.

13. BROEK, JULIANA C. H. en MOM, C. P. Antonie van Leeuwenhoek 1953 dl. 19 blz. 363.

14. RASCH, Archiv für Lebensmittelhygiene. 1955 dl. 6 blz. 1.

BIJ HET AFSCHEID VAN PROFESSOR C. F. VAN OIJEN, HOOGLERAAR VAN 1919 TOT 1955.

CORNELIS FOLKERT VAN OIJEN werd op 2 Juni 1885 te Haarlem geboren, waar zijn vader, collega J. H. VAN OIJEN, directeur was van het Gemeentelijk Slachthuis.

Hij volgde in zijn geboorteplaats het lager onderwijs en doorliep daarna van 1898—1903 de vijfjarige H.B.S., eveneens te Haarlem.

In 1903 werd hij ingeschreven als student aan de medische faculteit van de Universiteit te Amsterdam, alwaar hij in 1906 het examen voor candidaat-arts aflegde.

Zijn ambitie ging blijkbaar echter uit naar de studierichting, die ook zijn vader had gekozen, want, eveneens in 1906, werd hij als student aan 's Rijks Veeartsenijschool te Utrecht ingeschreven.

Hij doorliep op vlotte wijze de vier studiejaren, zodat hem in 1910 het diploma als veearts werd uitgereikt.

In zijn studententijd was VAN OIJEN al spoedig een op de voorgrond tredende figuur. We vinden hem in de Veterinaire Studentenalmanak 1908 voor het eerst genoteerd als lid van het Veterinaire Studentencorps „Absyrtus", terwijl reeds de Almanak 1909 hem vermeldt als Vice-praeses, Banierdrager van het Corps. Op de in de Almanakken gebruikelijke foto

van de Senaat van het Corps is hij dan ook achter de bestuurstafel gezeten. In dezelfde Almanak treffen wij zeer waarderende woorden aan, waaruit blijkt, welk groot aandeel hij heeft gehad in de oprichting van de nieuwe sociëteit. In een lang artikel zet hij in de Almanak 1909 uiteen, hoe „De administratieve inrichting van het Corpsgebouw" is geregeld. Deze was geheel een vinding van hem zelf; in de praktijk bleek het systeem uitstekend te voldoen. Even verder leest men dat „de Commissie van Beheer den Heer VAN OIJEN grooten dank verschuldigd is, want hij heeft haar met raad en daad bijgestaan". Uit andere, eveneens van grote waardering getuigende, woorden blijkt, dat hij zelfs zijn vacantie heeft opgeofferd voor het welzijn van het gebouw.

Men vindt hem in dezelfde Almanak 1909 genoteerd als President van de declamatorische vereeniging „Demosthenes", als President van de Veterinaire Studenten Whistclub „Klaveraas" en als bestuurslid van het veterinaire studententoneelgezelschap „Nos Jungent Ars".

In de Almanak 1910 zijn eveneens prijzende woorden aan het adres van VAN OIJEN te vinden. Tevens blijkt, dat hij als vice-praeses van het Corps bedankte, om de hoogst verantwoordelijke taak van Fiscus op zich te nemen, waarna „weldra het prachtige bewind over de financiën merkbaar was". „Maar al te spoedig werd de Heer C. F. VAN OIJEN door gezondheidsredenen gedwongen het fiscusambt neer te leggen."

Uit deze citaten en vermeldingen blijkt voldoende, op welke uitnemende wijze VAN OIJEN zich reeds als student verdienstelijk maakte voor de saamhorigheid van zijn collegae en hoeveel tijd hij opgeofferd heeft om de studentengemeenschap te dienen.

In het jaar van zijn afstuderen werd hij, na enige tijd als volontair daar werkzaam te zijn geweest, naast zijn vader, — de directeur —, benoemd tot adjunct-directeur van het abattoir te Haarlem. Hij vervulde deze functie gedurende 3 jaren, waarna hij in 1914 zijn vader opvolgde als directeur van die Vleeskeuringsdienst. Tot 1919 bleef hij in deze functie.

Als adjunct-directeur was VAN OIJEN reeds wetenschappelijk zeer productief, getuige enige weldoorwrochte verhandelingen uit die Haarlemse jaren, welke geschriften blijk geven van een veelzijdige belangstelling. De titels van de no's. 1 t/m 5*a* van de lijst der publicaties aan het einde van dit artikel wijzen daar op. Ook tijdens zijn directoraat publiceerde hij enige artikelen, uiteraard meer over onderwerpen, het slachthuiswezen en de vleeskeuring betreffende (de no.'s 6, 7 en 8 van de lijst), doch ook het onderwerp „Melk" had in die periode reeds zijn belangstelling; daarop wijst wel de titel van no. 9 van de opgaven.

VAN OIJEN trok door zijn veelzijdig wetenschappelijk werk blijkbaar reeds spoedig de aandacht, hetgeen blijkt uit zijn benoeming tot Hoogleraar aan de toenmalige Veeartsenijkundige Hoogeschool (op 16 Maart 1918 was 's Rijks Veeartsenijschool Veeartsenijkundige Hoogeschool geworden), welk ambt hij op Vrijdag 21 November 1919 officieel aanvaardde met het uitspreken van een rede, getiteld: „Over de grondslagen der hygiëne ten opzichte van vleesch en melk".

VAN OIJEN nam een gedeelte van de taak van wijlen Prof. Dr. H. SCHORNAGEL over, namelijk „het onderwijs in de kennis der menselijke voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong." SCHORNAGEL kon zich toen uitsluitend wijden aan zijn toch al zo omvangrijke opdracht: het bevorderen van de kennis der pathologische anatomie. Prof. VAN OIJEN kreeg gelegenheid

de nu onder zijn leiding gestelde afdeling verder op te bouwen. Te dien einde werd de tweede verdieping van het „Pathologisch Instituut", Biltstraat 166, verbouwd en op eenvoudige wijze ingericht als „Laboratorium voor de kennis der menselijke voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong". Tot op de huidige dag is de indeling van deze tweede verdieping dezelfde gebleven als ze in 1919 was, doch tijdens het langdurige hoogleraarschap van VAN OIJEN werd, zoveel als dit finantieel mogelijk was, er steeds naar gestreefd, door de aankoop van nieuwe benodigdheden en instrumenten, de installatie van het laboratorium op modern peil te brengen.

Toen in 1925 de Veeartsenijkundige Hogeschool tot zesde faculteit, die der Veeartsenijkunde, van de Rijks Universiteit te Utrecht, werd verklaard, ging vanzelfsprekend het hoogleraarschap aan de Utrechtse Universiteit op VAN OIJEN over. Hij is deze functie blijven waarnemen tot dit jaar, waarin hij de leeftijd van 70 jaar bereikte, waardoor, volgens de wettelijke bepalingen, hij als actief hoogleraar afscheid moet nemen.

Prof. VAN OIJEN heeft op zijn afdeling zeer veel werk verricht. Bezield met een onuitputtelijke ijver en begaafd met een helder verstand, een onvergelijkbaar sterk geheugen en een critische geest, heeft hij op zijn gebied talrijke onderzoekingen uitgevoerd, waarvan meestal de resultaten in publicaties werden vastgelegd.

Hij werd bij zijn werk trouw terzijde gestaan door zijn „Technicus A" de Heer J. P. WATRIN, die, van vrijwel het begin af medegeholpen heeft aan de op- en uitbouw van het laboratoriumwerk, alsook aan het vele schrijf- en administratieve werk, dat, — o.a. gelet op de talrijke artikelen, die uit de welversneden pen van zijn chef vloeiden —, ook verricht diende te worden. Op zijn beurt werd de Heer WATRIN ijverig geholpen door de „Amanuensis", de Heer G. TH. JONGERIUS, die ook reeds meer dan 25 jaren met grote voortvarendheid en plichtsbetrachting op dit laboratorium werkzaam is geweest en zijn sporen wel heeft verdiend.

Naast dit vaste, z.g. niet-wetenschappelijk personeel, heeft Prof. VAN OIJEN tijdens zijn hoogleraarschap gedurende korter of langer tijd enige collegae als assistent op zijn afdeling werkzaam gehad. Het waren de collegae T. P. A. SPERNA WEILAND, A. CLARENBURG, TH. J. VAN DER HEM (thans arts), J. VAN WOERDEN, B. H. MOLANUS, TH. S. ZWANENBURG, M. J. MOL en J. HOEKSTRA, terwijl sinds 1948 schrijver dezes als conservator (later werd de titel: wetenschappelijk hoofdambtenaar) op de Afdeling van Prof. VAN OIJEN aangesteld is. Al deze ambtenaren (met uitzondering van collega VAN DER HEM en schrijver dezes) hebben tijdens hun assistentschap aan een bepaald wetenschappelijk onderwerp gewerkt; de resultaten van hun onderzoekingen konden in een dissertatie worden vastgelegd, waarbij Prof. VAN OIJEN als hun promotor optrad. Daar het onderwerp van collega HOEKSTRA twee facetten had, trad echter als diens promotor wijlen Prof. SCHORNAGEL op.

Al spoedig na zijn in-functie-treden als hoogleraar werd VAN OIJEN door de toenmalige Minister van Arbeid de opdracht verstrekt om, tezamen met wijlen collega E. QUADEKKER, directeur van het Openbaar Slachthuis te Nijmegen, een studiereis naar Argentinië, Uruguay en Brazilië te maken, teneinde in die Zuid-Amerikaanse staten een onderzoek in te stellen naar de keuring van het voor uitvoer bestemde vlees.

Een uitvoerig verslag over deze studiereis werd gepubliceerd als bij-

voegsel van de Nederlandsche Staatscourant van 8 Maart 1921, no. 47.

Na zijn terugkeer werden verschillende onderwerpen in studie genomen, zowel op het gebied van de vlees- als van de melkhygiëne. Een studiereis naar Reading (Engeland) om aldaar de zo hygiënisch mogelijke melkwinning en -contrôle van Dr. STENHOUSE WILLIAMS te bestuderen, was aanleiding in Nederland nieuwe ideeën op dat gebied te pousseren; een aantal congressen over melk- en vleeshygiëne in binnen- en buitenland werden bezocht; er werden talrijke literatuurstudies verricht; bepaalde voedingsbodems werden op hun waarde onderzocht, alsook onderzoekmethoden van de pH-bepaling; verschillende bestaande methoden werden verbeterd (o.a. de kleine-plaatmethode van FROST), enz., enz. Steeds weer werden de resultaten vastgelegd in in duidelijke taal gestelde publicaties in binnen- en buitenlandse tijdschriften.

Prof. VAN OIJEN interesseerde zich ook sterk voor de indeling van het onderwijs aan de Faculteit der Veeartsenijkunde, getuige een aantal beschrijvingen en overzichten daarover.

Naast al zijn andere werk is het Prof. VAN OIJEN gelukt om nog tijd te vinden voor het samenstellen van enige boeken over melk- en vleeshygiëne, alsmede over de Vleeskeuringswet. De titels ervan zijn aan het einde van dit artikel vermeld.

Opgemerkt zij, dat het boek „Melk" in alle zuivelkringen een zo grote waardering vond, dat het na enige jaren uitverkocht geraakte. Er is bij Prof. VAN OIJEN op aangedrongen een herdruk van deze uitgave te willen verzorgen. Daar mij, als zijn medewerker, van nabij bekend is, dat het hem, door zéér veel ander tijdrovend werk, niet mogelijk is geweest voldoende aandacht aan het omwerken van zijn boek te besteden, spreek ik de hoop uit, dat zijn gezondheidstoestand hem zal toestaan in zijn ambteloze tijdperk dit uitgebreide herzieningswerk uit te voeren. Het boek over Vee- en Vleeskeuring is een Nederlands standaardwerk, dat o.a. ook voor studiedoeleinden van grote waarde is: de Doctorandus I, die zich voorbereidt voor zijn D-II-examen, kan er alles in vinden, wat hij nodig heeft. — Voor de vakken, die door Prof. VAN OIJEN werden gedoceerd en die tot het D-II-examen behoren, vereist de studie zóveel energie, dat Prof. VAN OIJEN de candidaten gelegenheid gaf om reeds enige tijd vóór het officiële examen een tentamen over het onderwerp „Melkhygiëne" af te leggen, teneinde de studie voor D-II te verlichten. Dat deze splitsing bij het examineren van de hoogleraar veel tijd en energie gevraagd heeft, is begrijpelijk.

Ook vond Prof. VAN OIJEN nog gelegenheid om een flink aantal promovendi bij hun studie met goede raad te steunen. De bewonderenswaardige snelheid, waarmede hij zich plaatsen kon midden in de problemen, die zich bij de onderzoekingen van de promovendi voordeden, is steeds opvallend geweest. Altijd kon hij een weg voor verder-gaan aangeven. Zo hebben niet minder dan 28 collegae kunnen profiteren van zijn welgeplaatste adviezen. Van allen was hij promotor. Een opgave van hun namen en de titels van hun dissertaties is eveneens aan het einde van dit artikel te vinden.

Dat ook zijn kennis van zaken van hogerhand werd erkend, blijkt wel

uit zijn benoeming (1922) tot buitengewoon deskundig lid van de Commissie, ingesteld ex art. 17 van de Warenwet, wier taak het is de regeringsinstanties advies te geven inzake zich voordoende problemen op het gebied der in de Warenwet en daaraan aansluitende Besluiten vastgelegde bepalingen. Ook nu nog bezet Prof. VAN OIJEN deze belangrijke functie.

Bovendien was hij van 1926—1948 lid van de Gezondheidsraad; van 1941 — heden lid van de Raad van Advies van het Instituut voor Praeventieve Geneeskunde te Leiden; van 1941—1948 lid van de Commissie van Advies van het Instituut voor de Volksgezondheid; van 1932 — heden adviserend bestuurslid van het Nederlandsche Eiercontrôlebureau, enz.

In brede kring ontplooide zich zijn belangstelling. Niet alleen heeft hij een gróót aandeel gehad in de actie voor de oprichting van een aantal melk-contrôlestations, ook de koeltechniek in verband met het conserveren van voedingsmiddelen interesseerde hem. Hij was vele jaren bestuurslid (1929—1942 vice-voorzitter, 1942—1949 voorzitter) van de Nederlandse Vereniging voor Koeltechniek, en is thans erelid van die vereniging. Ook was hij gedurende een aantal jaren wetenschappelijk leider van de Nederlandse Koudestichting.

De algemene hygiëne in ruime zin had eveneens zijn belangstelling: van 1939—1949 was hij secretaris van het Nederlands Congres voor Openbare Gezondheidsregeling (na van 1931—1938 bestuurslid te zijn geweest); van deze vereniging is hij ook nu erelid.

In 1941 werd Prof. VAN OIJEN voorzitter van het Genootschap ter bevordering van melkkunde, welke functie hij een aantal jaren bekleedde. Van 1929—1939 was hij voorzitter van de Diergeneeskundige Kring.

Hij is reeds geruime tijd voorzitter van het College van Curatoren van de Koninklijke P.B.N.A. te Arnhem.

Vele jaren geleden werd hij tot lid van het Provinciaal Utrechts Genootschap voor Kunsten en Wetenschappen gekozen.

Van de Nederlandse Vereniging tot bescherming van dieren is hij een actief lid, hetgeen blijkt uit zijn voorzitterschap van de Commissie van slachtaangelegenheden.

Van 1931—1953 was hij Beheerder, later Voorzitter van het College van Beheer van de Prof. Dr. D. A. DE JONG-stichting.

Hij diende de Faculteit der Veeartsenijkunde van 1928—1931 als Secretaris en van 1932—1934 als haar Voorzitter.

Begaafd spreker als Prof. VAN OIJEN is, heeft hij meermalen de Faculteit vertegenwoordigd, zowel in binnen- als buitenland. Talrijke keren werd hij gekozen in een commissie uit de Faculteit voor onderzoek of regeling van bepaalde vraagstukken.

Deze gemakkelijkheid van spreken kwam bovendien steeds tot zijn recht in zijn voordrachten en colleges, die uitmuntten door duidelijkheid in opbouw, prettige stijl en woordkeus. Deze klaarheid is eveneens opvallend in de reeds genoemde studieboeken en in zijn publicaties.

Voor de Maatschappij voor Diergeneeskunde heeft Prof. VAN OIJEN veel gedaan; veel van zijn werkkracht was gewijd aan de versteviging van de Maatschappij: talrijke jaren is hij een zeer actief lid van de Redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde geweest (1913—1940). Van 1926

(1e jaargang)—1936 was hij redactielid van het Diergeneeskundig Jaarboekje.

Na de opheffing van het Veterinair Studentencorps „Absyrtus" gingen de verbroken banden van de diergeneeskundige studenten hem zeer ter harte; hij is een ijverig werker geweest voor het tot stand komen van de Diergeneeskundige Studentenkring D.S.K.

Uit de opsomming van deze gegevens blijkt wel, welk een activiteit Prof. VAN OIJEN tijdens zijn 36-jarig hoogleraarschap ontplooid heeft. Zij kan nog worden aangevuld met de vermelding, dat hij talrijke keren voordrachten hield voor congressen, vergaderingen, vervolgcursussen voor artsen, enz.

Nu is voor hem de tijd gekomen om zich uit de ambtelijke functie terug te trekken. Zij, die met hem hebben samengewerkt, zullen begrijpen, dat het nog niet het einde zal zijn van zijn wetenschappelijke arbeid. Er zijn nog heel wat plannen om tot uitvoering te brengen, wanneer daartoe tijd en gelegenheid zal zijn en vóór alles zijn gezondheidstoestand dat toelaat.

Allen, die hem kennen, wensen hem toe, dat zulks nog heel lang het geval moge zijn!

Moge het zijn opvolger gegeven zijn voort te bouwen op hetgeen Prof. VAN OIJEN tot stand heeft gebracht voor de kennis der menselijke voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong. Het zal voor deze de allergrootste voldoening zijn te weten, dat zijn werk erkenning vindt en gewaardeerd wordt!

WILLEMS.

DOOR PROF. VAN OIJEN GESCHREVEN BOEKEN

1. Het Keuringsregulatief in de praktijk.
   1921, uitg. J. L. Beijers, Utrecht.
2. Voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong, Melk.
   1941, uitg. J. van Boekhoven, Utrecht.
3. Voordrachten over de Vleeskeuringswet,
   1949, eigen uitgave.
   Naar behoefte in de loop der jaren door bijlagen aangevuld.
4. Tezamen met Dr. K. REITSMA, Voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong, Vlees en Vleeskeuring,
   Deel I 1951,
   Deel II 1950,
   uitg. N.V. Uitg. Mij. v/h Van Mantgem en De Does, Amsterdam.

LIJST VAN GESCHRIFTEN VAN PROF. VAN OIJEN

1. Over correlatie-onderzoek	Tijdschr. v. Veeartsenijkunde 1912-1-1 Jan.
2. Variabilität und Pathologie (Bemerkungen über Selektion und Pathologie von Prof. Dr. J. ULRICH DUERST vom Standpunkte der experimentellen Biologie)	Berliner tierärztl. Wochenschr. 1912-16.

3. Experimenteele variabiliteitsleer en veeartsenijkunde	Tijdschr. v. Veeartsenijkunde 1912-18-15 Sept.
4. Eene methode ter bepaling en ter beoordeeling van de samenstelling van rookworst	Tijdschr. voor Vergelijkende Geneesk., deel III, afl. 1.
5. Bepalingen tot wering van vleesch en vleeschwaren, die voor de gezondheid schadelijk zijn	Tijdschr. v. Veeartsenijkunde 1913,-15-1 Aug.
5a. Idem	T. v. V. 1913,-19-1 Oct.
6. Twee vraagstukken betreffende de financieele verhouding tusschen openbare slachthuizen en gemeenten	Tijdschr. v. Vergelijk. Geneesk. 1916, deel II, afl. 3.
7. Varkensvleeschvoorziening te Haarlem (Overzicht van de vark.vl. voorz. te Haarlem en eenige der omliggende gemeenten vanaf den aanvang van den Europeeschen oorlog (2 Aug. 1914) tot het in werking treden der Distributiewet (1 Sept. 1916)	Brochure 1916.
8. Nieuwe denkbeelden omtrent den samenhang van ziekten bij slachtdieren en vleeschvergiftigingen bij den mensch	Tijdschr. v. Diergen.kunde Deel 46-10-1919
9. Nogmaals „de Melkvoorziening van Amsterdam" (acad. pr. schr. Dr. I. J. H. Vos)	Tijdschr. v. Diergen.kunde Deel 46-11-1919.
10. *Over de grondslagen der hygiëne ten opzichte van vleesch en melk*	Rede uitgesproken bij het aanvaarden van het ambt van hoogleeraar aan de Veeartsenijkundige Hoogeschool te Utrecht op Vrijdag 21 Nov. 1919.
11. Verslag van een onderzoek, ingesteld in opdracht van Z.E. de Min. v. Arbeid, door E. Quadekker en C. F. van Oijen naar de keuring van het voor uitvoer bestemde vleesch in Argentinië, Uruguay en Brazilië	Bijvoegsel Ned. Staatscour. Dinsd. 8 Mrt 1921, no. 47.
11a. Exportslachterijen en exportkeuring in Zuid-Amerika	Mededelingen no. 40 v. d. Ned. Ver. v. Koeltechniek, Sept. 1921.

12.	De vakken van onderwijs en hun verdeeling over de verschillende docenten van 1821 tot 1921.	Gedenkboek v. d. Veeartsenijkundige Hoogeschool 1921.
13.	Haltbarkeitsprobe und bakteriologische Fleischuntersuchung	Tijdschr. v. Diergen.kunde 1922, deel 49, no. 18.
14.	De beteekenis van Louis Pasteur voor de melkvoorziening en de zuivelindustrie	Het Algem. Zuivel- en Melkhygien, Weekblad, Speciaal Louis Pasteur-nummer, 1822-1922, 18e jaarg. 22 Dec. 1922, no. 51a.
15.	De verbetering der melkvoorziening en melkwinning in verband met de toepassing van de Warenwet	Algem. Zuiv. en Melkhygien. Weekblad, 16 Maart 1923.
16.	Gemeentelijke melkvoorziening	I. Algem. Handelsblad 9 Feb. 1921, Avondblad II. idem 11 Feb. 1921, Avondblad.
17.	National Milk Conference London, 16-18 October 1922	Algem. Zuivel- en Melkhyg. Weekblad.
18.	La Conférence Laitière Nationale d'Angleterre	Le Lait, Deel II, no. 10.
19.	Het onderzoek van het melksediment, in het bijzonder de beteekenis der streptococcen	Tijdschr. v. Diergen.kunde 1922, Deel 49, no. 17.
20.	Rapporten v. d. Xe conferentie van voedingsmiddelenscheikunde te Zwolle op 26 Juli	Pharmac. Weekblad 1922, no. 26.
21.	Idem	Chemisch Weekblad 1922, Deel 19, no. 27.
22.	Melkhygiëne	Tijdschr. v. Diergen.kunde 1923, Deel 50, no. 17.
23.	Gezondheidscongres 1923, 14 en 15 Sept., Amsterdam	T. v. D. 1923, dl. 50, no. 20.
24.	Finale waterstof-exponent in suikerhoudende voedingsbodems en pathogeniteit van in melk aangetroffen streptococcen	T. v. vergel. geneeskunde, dl. VIII, afl. 2 en 3.
25.	De melkwinning en melkcontrôle onder leiding van Dr. R. Stenhouse Williams te Reading	Handelingen v. h. Genootschap ter bevordering van melkkunde, 1923-III.

26.	Een conferentie over het pasteuriseeren van melk	Alg. Zuivel- en Melkhyg. Weekbl. 1923.
27.	Microbiologische onderzoekingen	T. v. vergel. geneeskunde, Dl. IX, no. 4.
28.	Ervaringen met de melkwinning volgens Dr. STENHOUSE WILLIAMS bij toepassing in Nederland	T. v. Diergen. 1925, dl. 52, no. 2.
29.	Bufferstoffen in voedingsbodems in verband met de diagnostiek	± 1923, zonder verdere opgave.
30.	De Engelsche methode van winning van bacterie-arme versche melk	Alg. Zuiv. en Melkhyg. Weekbl. 1925, jg. 21, no. 4.
31.	De incorporatie der Veeartsenijkundige Hoogeschool in de Rijks-Universiteit te Utrecht.	Nieuwe Rotterd. Courant 22 Sept. 1925 Ochtendblad.
32.	Modelmelk van de modelboerderij „Oud Utrecht"	Brochure.
33.	Bepaling van het vetgehalte in melk volgens de methode GERBER (in samenwerking met Ir. A. HYLKEMA en Dr. A VAN RAALTE)	Uitgave van Alg. Zuiv. en Melkhyg. Weekblad, 23 Oct. 1925.
34.	Electrometrisch vleeschonderzoek (in samenwerking met Dr. A. DIEMONT)	Mededel. v. d. Ned. Ver. v. Koeltechniek no. 50, April 1926.
35.	Quantitatief bacteriologisch onderzoek van melk en van andere vloeistoffen volgens de methode der kleine plaatculturen	MARIUS Bibliotheek no. IV, Utrecht.
36.	Neue holländische Literatur	Zeitschr. f. Fleisch- und Milchhyg. Jg. 36, no's 10 en 11, 1926.
37.	Rauwe melk (Rapport, ingediend op het VIIe Internationaal Zuivelcongres te Parijs, Mei 1926).	
38.	Nederlandsche Vereeniging voor Koeltechniek	Brochure 1927.
39.	Melkhygiëne in de tropen	Ned. Ind. Bl. v. Diergen.kunde dl. 38, no. 6 en T. v. D. 1926, dl. 53, no. 21.
40.	Bepaling van het vetgehalte in melk volgens de methode GERBER. Samenvatting v. e. rapport uitgebr. op verzoek v. d. Ned. Ver. v. Zuivelindustrie en Melkhyg.	Brochure 1927.

41.	Het systematisch onderzoek naar streptococcen in het consumptiemelkbedrijf	Brochure 1927.
42.	Melkmachines tegenover handmelken	Alg. Zuiv. en M. hyg. W.bl. 1 April 1927
43.	Over de wederkeerige immunisatie bij aphthae epizoötica en vaccine (eerste zeer beknopte mededeeling)	Kon. Academie van Natuurk. Wetensch. dl. XXXVI, no. 3.
44.	On the Immunization in Aphthae epizoötica and Vaccine (first very concise memoir)	Proceedings vol. XXX, no. 5.
45.	Methods of testing the Cleanliness of Milk	Rapport World's Dairy Congress Juni-Juli 1928.
46.	Bacteriologisch vleeschonderzoek	T. v. D. 1928, dl. 55, no. 11.
47.	Undersøgelser over GERBER-Metoden for den kvantitative Fedtbestemmelse i Maelk	Skandinavisk Vetrinärtidskrift 1927, p. 129.
48.	Untersuchungen über das Verfahren nach „GERBER" für die quantitative Fettbestimmung in Milch	Zeitsch. f. Fleisch- und Milchhyg. 1928, Jg. 38, Heft 9, S. 149.
49.	Neue holländische Literatur	Z. f. Fl. u. M. hyg. 1926, Jg. 37, Heft 5, p. 80.
50.	De keuring van slachtdieren lijdende aan tuberculose	T. v. D. 1928, dl. 55, no's 18 en 19.
51.	Ervaringen met de winning van modelmelk volgens de methode van Dr. STENHOUSE WILLIAMS in Nederland	T. v. D. 1928, dl 55, no. 13.
52.	Recherches systematiques sur la méthode de Frost des petites cultures sur lames pour le dénombrement des bactéries vivantes dans le lait par A. CLARENBURG, résumé du Prof. C. F. VAN OIJEN	Le Lait, Tome VII, no. 64, p. 321.
53.	Diergeneeskundig toezicht bij de winning van modelmelk	Handelingen van het Ned. Natuur- en Geneesk. Congres, Rotterdam 2-4 April 1929.
54.	Over de keuring van slachtdieren lijdende aan cysticercosis	T. v. D. 1929, dl 56, no's 10 en 11.

55.	Quantitatief en Qualitatief bacteriologisch onderzoek van onder bijzondere voorzorgen gewonnen melk	Ned. Tijdschr. v. Hygiëne, Microbiologie en Serologie 1931, bladz. 98, en vervolg in volgende aflevering.
56.	De melkvoorziening van groote steden	T. v. D. 1931, dl 58, no. 18.
57.	Idem	T. v. Geneeskunde, jg. 75, no. 32, 1931, p. 4191.
58.	Colorimetrische bepaling van de pH van vleeschextracten (tesamen met B. H. MOLANUS)	T. v. D. 1931, dl 58, no. 16.
59.	Le lait pur	Volume jubilaire en l'honneur du Prof. CHARLES PORCHER, 1932.
60.	Het winnen van bacteriologisch zuivere melk op de gewone boerderij	Landbouwkundig Tijdschr. 1932, jg. 44, no. 540.
61.	Idem.	Algem. Zuiv. en Melkhyg. Weekbl., 4 Nov. 1932.
62.	Organisatie der studenten in de Faculteit der Veeartsenijkunde	T. v. D. 1933, dl 60, no. 6.
63.	De methode LÖWENSTEIN tot het kweeken van tuberkelbacillen uit bloed, toegepast bij dieren	Ned. T. v. Hyg., Microbiol. en Serologie 1933.
64.	Idem	T. v. D. 1933, dl 60, no. 15.
65.	Production of tuberculintested milk in Holland	The Dairyman (The Cowkeeper and Dairyman's Journal), Vol. LI, no. 9, May 1929, p. 482.
66.	De methode LÖWENSTEIN tot het kweeken van tuberkelbacillen, toegepast bij dieren	T. v. Gen.k. 1933, jg. 77, no. 28, p. 3246.
67.	Ontwerp eener Ministerieele Beschikking omtrent het Keuringsregulatief	T. v. D. 1933 en Ver. v. Direct. v. Gem. Slachth. in Nederland.
68.	De methode LÖWENSTEIN tot het kweeken van tuberkelbacillen, toegepast bij dieren	Verslagen der Tuberculose Studie-Commissie.

69.	Die kolorimetrische Bestimmung der Wasserstoffionen-Konzentration, pH, des Fleischextraktes und die Bedeutung dieser Grösze für die Beurteilung des Fleisches	Z. f. Fleisch und Milchhyg. 1933, Jg. 43, Heft 20, S. 449.
70.	De Vleeschkeuringswet en hare uitvoering	T. v. D. 1934, dl 61, no. 13.
71.	La méthode LÖWENSTEIN appliquée au sang des bovidés	Annales de la Fondation Prof. Dr. D. A. DE JONG-stichting 1934, no. 1.
72.	La méthode LÖWENSTEIN appliquée au sang des bovidés	Acta Vétérinaria Néerlandica, Tome I, Fascicule III, T. v. D. 1934.
73.	Het bepalen van de ouderdom (het al of niet versch zijn) van eieren (met medewerking van B. MOLANUS)	Mededel. Ned. Ver. v. Koeltechniek, 1934, no. 73.
74.	Over de verhouding tusschen uitscheiding van de smetstof en serologische reactie van dieren lijdende aan een infectie met Brucella abortus BANG (in samenw. met K. HOFSTRA)	Rapport no. IX v. d. Bruc. Abortus BANG Comm., T. v. D. 1934, dl 61.
75.	Eindverslag der Commissie ad hoc over een ontwerp eener Ministeriëele Beschikking omtrent het Keuringsregulatief, Maart 1934	Mij v. Diergen.kunde Groep Kenn. der mensel. voed.midd. v. dierl. oorspr.
76.	Méthodes empiriques et scientifiques dans le contrôle des oeufs (oeufs frais, oeufs conservés par le froid, etc.)	Annexes au Bulletin de l'Institut international du froid 1934, 9e série no. 12.
77.	Bespreking boek: A. VAN GELDER, Destructie van afgekeurd vee en vleesch in verband met het smelten van dierlijke vetten, Amsterdam 1933.	
78.	Een onvolledige commissie	T. v. D. 1934.
79.	Wijziging der Vleeschkeuringswet	T. v. D. 1935, dl 62, no. 2.
80.	Die Sterilisation des Fleisches tuberkulöser Slachttiere; Antworten auf die Fragen des Prof. Dr. M. MÜLLERS in Folge 9 der D.S.Z.	Deutsche Schlachthofzeitung 1935, Folge 16, S. 219, Tierärztl. Rundschau 1935, Jg. XXXXI, no. 40, S. 642.

81.	Koeltechniek en eierhandel	Koeltechniek 1935, jg. 6, no. 7.
82.	Veeartsenijkundige Faculteit	Gedenkboek De Utrechtsche Universiteit van 1877—1936.
83.	Schema van het Onderwijs aan de Faculteit der Veeartsenijkunde	Gedenkboek De Utrechtsche Universiteit van 1877—1936.
84.	Uitvoering der Vleeschkeuringswet	T. v. D. 1936, dl 63, no. 6.
85.	Het melkwinningsgebied van Amsterdam	T. v. D. 1936.
86.	Opmerkingen over de rede van Dr. DOUMA omtrent de voorstellen tot wijziging der Vleeschkeuringswet en bijbehorende uitvoeringsbesluiten	T. v. D. 1936, dl 63, no. 17.
87.	Toezicht op eieren	T. v. D. 1936, dl 63, no. 20.
88.	De keuring van slachtdieren, lijdende aan tuberculose	T. v. D. 1936, dl 63, no. 23.
89.	Keuring van wild en gevogelte	T. v. D. 1937, dl 64, no. 1.
90.	De koeltechniek in dienst der Voedselvoorziening	Koeltechniek, 1936, 7e jg. no. 6, spec. nr.
91.	VIIe Internationale Koudecongres	T. v. D. 1936.
92.	The selection of eggs for cold storage by means of ultraviolet rays (in samenwerking met Dr. B. MOLANUS)	Actes du VIIe Congrès International du Froid.
93.	Eischen te stellen aan melk, die gepasteuriseerd zal worden	Handelingen v. h. Ned. Congres v. Openbare Gezondheidsregeling 1936.
94.	Die Beurteilung tuberkulöser Schlachttiere	Berliner tierärztliche Wochenschrift, 1937, no. 2, S. 25.
95.	Eischen te stellen aan melk die gepasteuriseerd zal worden	T. v. D. 1937, dl 64, no. 6.
96.	Der VII. Internationale Kältekongresz, Den Haag-Amsterdam	Z. f. Fleisch- und Milchhyg. Jg. 38, H. 8, 1.168.
97.	De keuring van vee en vleesch in Nederland in het tijdvak 1912—1937	T. v. D., dl 64, no. 20, 1937.

98.	De beteekenis van het rapport van Prof. G. S. Wilson, getiteld „The bacteriological grading of milk" voor de Nederlandsche kwaliteitsbepaling der consumptiemelk	Mededelingen van het Genootschap voor Melkkunde, Mei 1937.
99.	Eendeneieren als voedingsmiddel	Jaarboekje 1938 der Algem. Pluimveeteeltver. (A.N.P.V.).
100.	Die Beurteilung tuberkulöser Schlachttiere	XIII. Internationaler Tierärztliches Kongresz, Zürich 1938.
101.	Overzicht van de in een viertal landen thans geldende bepalingen omtrent de keuring van slachtdieren lijdende aan tuberculose	T. v. D. 1938, dl 65, no. 8.
102.	Betrouwbaarheid der kleine-plaatmethode voor de qualiteitsbepaling van melk	T. v. D. 1938, dl 65, no. 17.
103.	Na één en twintig jaren diergeneeskundig hooger onderwijs in Nederland 16 Maart 1918—16 Maart 1939	T. v. D. 1939, dl 66, no. 6.
104.	Contrôle op de doeltreffendheid van pasteurisatietoestellen voor melk, in het bijzonder met het oog op het passeeren van levensvatbare tuberkelbacillen	Handelingen XXVIIe Ned. Natuur- en Geneeskundig Congres, Nijmegen 1939.
105.	Dezelfde titel	Algem. Zuivel- en Melkhyg. Weekblad 1939, no's 19, 20 en 21.
106.	Dezelfde titel	T. v. D. 1939, dl 66, no. 19.
107.	De ontwikkeling bekroond	T. v. D. 1939, dl 66, no. 12.
108.	Toepassing bij de keuring van moderne inzichten inzake de pathogenese der tuberculose	T. v. D. 1939, dl 66, no. 17.
109.	Uit de diergeneeskundige studentenwereld	T. v. D. 1939, dl. 66, no. 4.
110.	Salmonella-infectie in eendeneieren. Eindrapport over de onderzoekingen omtrent „Salmonella-infectie" in eendeneieren, verricht in opdracht van het Ned. Eiercontrôlebureau te Beekbergen	T. v. D. 1940, dl. 67.
111.	Over koelinrichtingen bij openbare slachthuizen	Slachthuis-Keuring-Markt 1939, no. 1.

112.	Kwaliteitsbepaling van melk	Alg. Zuiv. en Melkhyg. Weekbl. 19 en 26 Juli, 2 en 9 Aug. 1940.
113.	Kwaliteitsbepaling van melk	T. v. D. 1941, dl. 68, no. 2.
114.	Eenige onderzoekingen omtrent de bacteriedoodende werking der „Weslinghouse-Sterilamp", eerste mededeeling	T. v. D. 1940, dl. 67, no. 13.
115.	Richtlijnen voor het bacteriologisch onderzoek van slachtdieren	T. v. D. 1940, dl. 67, no. 24.
116.	„Gepasteuriseerde" bevroren eieren een belangrijke hygiënische verbetering	T. v. D. 1940, dl. 67.
117.	Kleine plaat-methode. Codificatie der	Handelingen 1940 I Genootsch. ter bevordering van melkkunde.
118.	Robert von Ostertag	T. v. D. 1940, dl. 67, December.
119.	Modelmelk	T. v. D. 1941, dl. 68, no. 6.
120.	Toezicht op de handel in melk	T. v. D. 1941, dl. 68, no. 7.
121.	Studiereis in verband met het in te voeren onderzoek op trichinen	T. v. D. 1941, dl. 68, no. 9.
122.	Over de vervanging van agar door kiczelzuurvoedingsbodem, bij het quantitatief bacteriologisch melkonderzoek	T. v. D. 1941, dl. 68, no. 24.
123.	Idem	Alg. Zuiv. en melkhyg. Weekbl. 1941, Sept. no. 37.
124.	Dr. A. Vrijburg	T. v. D. 1941, dl. 68.
125.	De ontwikkeling van de zuivelcursussen van P.B.N.A. 1939-1941	Brochure.
126.	Een kweekmethode voor tuberkelbacillen toegepast bij de bestrijding van de rundertuberculose	Versl. der Tub. studiecomm., 1944, no. 20.
127.	Determinatie van mastitis-verwekkende bacteriën (in samenwerking met G. B. R. Willems)	T. v. D. 1949, dl. 74, no. 2.
128.	Het onderzoek op tuberculose bij het rundvee in Nederland en enkele beschouwingen over de huidige stand ervan (in samenwerking met G. B. R. Willems)	Nederl. Melk- en Zuiveltijdschr. 1949, Vol. 3, no. 2.

129.	De betekenis van diergeneeskundige maatregelen voor de melkvoorziening	Handelingen v. h. XXXIIe Ned. Nat. en Gen.kundig Congr. 1951, blz. 122.
130.	Idem	Algem. Zuiv. en Melkhyg. Weekbl. jg. 44, no. 7, blz. 98.
131.	Nederlandse bepalingen omtrent de beoordeling van tuberculeuze slachtdieren	T. v. D. 1953, dl. 78, no. 11.
132.	Beurteilung ganzer Tierkörper tuberkulöser Schlachttiere	Deutsche Schlacht- und Viehhofzeitung 1953, Jg. 53, No. 3.
133.	Die Beurteilung tuberkulöser Schlachttiere (2. Mitteilung)	Deutsche Schlacht- und Viehhofzeitung 1953, Jg. 53, No. 11.
134.	Over het kweken van tuberkelbacillen uit runderspuita (in samenwerking met G. B. R. WILLEMS)	T. v. D. 1953, dl. 78, no. 6.
135.	Nachschrift zu dem Artikel („Die Beurteilung tuberkulöser Schlachttiere" (2. Mitteilung, in No. 11 der DSVZ)	Deutsche Schlacht- und Viehofzeitung 1954, Jg. 54, No. 1.
136.	Melkhygiëne, overzicht der jaarverslagen van de „Melkcontrôlestations", werkende in het Westen des lands, over het jaar 1952	T. v. D. 1954, dl. 79, no. 6.
137.	Recensie over het „Gedenkboek, uitgegeven ter gelegenheid van het 50-jarig bestaan van de Nederlandse Vereniging tot bestrijding der tuberculose".	T. v. D. 1954, dl. 79, no. 5.
138.	Kweekproeven met runderspútum voor het aantonen van tuberkelbacillen (in samenwerking met G. B. R. WILLEMS)	T. v. D. 1955, dl. 80, no. 7.
139.	Electrisch bedwelmen van slachtdieren	T. v. D. 1955, dl. 80, no. 3.
140.	De betekenis van diergeneeskundige maatregelen voor de melkvoorziening	Algem. Zuivel- en melkhyg. Weekblad 44e jaargang, no. 7 p. 98.

Veel boekbesprekingen en referaten in alle jaargangen van het T. v. D.

LIJST VAN PROMOVENDI VAN PROF. VAN OIJEN

R. van Santen,	De waarde van bacteriologisch vleesonderzoek bij het keuren van slachtdieren, 10-7-1924.
A. Clarenburg,	Een systematisch onderzoek naar de waarde der kleineplaatculturen volgens Frost voor de bepaling van het aantal levende bacteriën in melk 19-3-1925.
A. Diemont Jr.,	Electrometrisch vleesonderzoek, 7-5-1925.
W. Treffers,	Onderzoekingen naar de wijzigingen in het kiemgetal van in steriel vaatwerk gewonnen melk, 14-5-1925.
Th. P. A. Sperna Weiland,	Onderzoek naar pathogeniteitsvariatie van bac. paratyphi B in verband met de genese der vleesvergiftigingen, 2-7-1925.
C. Postma,	De keuring van varkens, lijdende aan vlekziekte, „erysipelas suis", 9-7-1925.
G. J. Fros,	De beteekenis van het bacteriologisch onderzoek der vleeschlymphklieren bij de keuring van slachtdieren, 17-12-1925.
H. J. Kars, †	De waarde van het bacteriologisch onderzoek van verschillende organen bij de keuring van slachtdieren, 25-6-1926.
A. P. le Coultre,	Cysticerci in het vlees van rund en varken, een hygiënische studie naar aanleiding van bijzonder onderzoek naar deze parasieten op het eiland Bali, 15-11-1928.
J. P. Fooy, †	Bepalingen der waterstofionenconcentratie en bederf van vleesch, 24-10-1930.
J. G. Schoon,	De colometrische bepaling der waterstofionenconcentratie in vleeschextracten en de waarde hiervan voor de beoordeeling van vleesch van zieke dieren, 18-6-1931.
A. van Manen,	De keuring van varkens, lijdende aan Pestis suum, 25-6-1931.
J. van Woerden,	De primaire cultuur van den Bacillus tuberculosis typus bovinus en hare diagnostische waarde, 25-11-1931.
G. B. R. Willems,	Een onderzoek naar het voorkomen van virulente tuberkelbacillen in het vleesch van tuberculeuze slachtdieren, in verband met enkele bepalingen van het K.R., 11-5-1932.
J. Bosma, †	Over het verloop en de genezingskansen van streptococcenmastitiden bij het rund, 9-3-1933.
A. A. J. Ooms, †	Bijdrage tot de aetiologie der vleesvergiftigingen, 21-6-1934.
W. H. F. C. Majoewsky,	Bacteriologische normen voor de beoordeeling van consumptiemelk, 30-11-1934.
P. J. van Endt,	Miliaire tuberculose van de nier als criterium bij de vleeskeuring, 25-1-1935.

B. H. Molanus,	Methoden van onderzoek ten dienste van de kwaliteitsbepaling van eieren, 18-6-1935.
C. J. A. Kerstens,	Microscopisch onderzoek van vleeschwaren, 4-10-1935.
A. W. A. Bos,	Bacterioscopisch en histologisch onderzoek van vleeschwaren volgens de methode „Brekenfeld", 29-10-1936.
Th. S. Zwanenburg,	Over „Salmonella-infectie" in eendeneieren, 7-5-1937.
M. J. Mol,	Keuring van gevogelte, 27-10-1939.
O. Bosgra,	Over het opsporen van „eendenei" in eet- en drinkwaren, 6-2-1941.
J. L. Postema,	Laboratoriummethoden ter ondersteuning van het organoleptisch onderzoek van vleesch, 23-10-1941.
D. Mulder,	Het kweeken van tuberkelbacillen bij de bestrijding der rundertuberculose, 1-7-1943.
J. Rinses,	Het kleinkorrelig leververstерf bij het kalf, voornamelijk bekeken uit een oogpunt van vleeskeuring, 20-11-1947.
W. Huisman,	Over het voorkomen van tot het geslacht „Salmonella" behorende micro-organismen bij gezonde varkens, 7-12-1950.

Uit het Instituut voor Veterinaire Virulogie der Rijksuniversiteit te Utrecht.
Directeur: Prof. Dr. JAC. JANSEN.

EEN GEVAL VAN STOMATITIS, MET ALGEMEEN ZIEK ZIJN, ONDER JONGE RUNDEREN.

DOOR

J. JANSEN, H. KUNST en P. J. D. VAN EGMOND.

Eén onzer, (v. E.) nam onlangs bij een veehouder onder diens pinken en kalveren een ziekte waar, welke hij nog niet eerder had gezien.

Op 6 Juni 1955 werd om advies gevraagd voor de behandeling van een zieke pink van 1 jaar oud. Volgens de eigenaar was het dier sinds een week „niet helemaal in orde", het weidde niet genoeg en werd mager. Inderdaad bleek de voedingstoestand onvoldoende te zijn, de buik was te dik, het dier stond enigszins met een kromme rug. Voorts viel op, dat het dier nogal suf was. De pols was traag, de temperatuur en de ademhaling waren normaal. Klierzwelling werd niet waargenomen. Van de slijmvliezen waren de conjunctivae te rood. Aan de respiratietractus werden geen afwijkingen gevonden; wat de digestietractus betreft, werd opgemerkt, dat de pensbewegingen vertraagd en de boekmaaggeruisen verminderd waren; er was enige foetor ex ore. De pens was te sterk gevuld, o.a. door gas, de faeces waren te droog en te stinkend. Het unineren gaf de indruk enigszins met moeite te gaan. De eigenaar zeide dit zelf ook reeds eerder opgemerkt te hebben. Het urineonderzoek verliep echter negatief. Na afloop van het onderzoek van dit eerste dier (pink no I) liet de eigenaar een pink zien (no. II), welke sterk *kwijlde*. Bij inspectie van de mondholte werd aan de rand van de bovenkaak een grijs uitziende ontstoken plek gezien, en op de tong enige rode vlekjes. Het dier had een normale temperatuur en liep normaal. Alhoewel, op afstand gezien (een sterk speekselend, jong rund) aan mond- en klauwzeer gedacht zou kunnen worden, bleek bij nadere inspectie deze diagnose wel uitgesloten te kunnen worden (geen blaren in de mond, normale tussenklauwspleten).

Op 14 Juni (dus 8 dagen later), was de toestand van pink no. I niets verbeterd, alleen waren de pensbewegingen en de faeces, tengevolge van een toegediend laxans, nu normaal. Belangwekkend was, dat nu ook dit dier iets *kwijlde* en dat in de mond enige rode vlekjes en ook een grijze vlek werd waargenomen. Deze laatste vlek had een aspect, alsof het slijmvlies enigszins gewoekerd was.

Pink no. II speekselde ook nog wel, doch minder dan een week geleden; dit dier was duidelijk magerder geworden. Beide pinken hoestten wat. Daar deze twee pinken, reeds voordat ze ziek waren, gingen zuigen bij de koeien, waarmede ze aanvankelijk in één weide liepen, had de eigenaar hen (10 dagen geleden) in een boomgaardje gebracht, waar 6 kalfjes (van ongeveer ½ jaar oud) liepen. Van deze kalfjes waren er tijdens het tweede bezoek ook twee ziek; beide diertjes *kwijlden*. Het was de eigenaar opgevallen, dat de dieren blijkbaar last hadden van felle zonneschijn. Deze waarneming was ongetwijfeld juist; enkele witte huidgedeelten waren opvallend dor en stug. (Het ziektebeeld week echter af van dat van excema solare).

De vier zieke dieren (pink I en II en kalf I en II) hadden alle stomatitis, doch tevens waren zij alle algemeen ziek. Kalfje no. I, dat geringe afwijkingen had aan het mondslijmvlies, was zeer duidelijk algemeen ziek, de buik was te gevuld, het dier dronk slechts weinig en had, evenals de pinken, urine-bezwaren. Het andere kalfje (kalf no. II) had uitgebreidere stomatitis, doch geringere algemene ziektesymptomen.

29 Juni werd nogmaals een onderzoek ter plaatse ingesteld, (door v. E. en J.), waarbij hetzelfde werd waargenomen als hetgeen reeds vermeld is; thans bleek, dat geen der aanwezige twee pinken en 6 kalveren vrij van de ziekte was. Bij een enkel dier bleek ook het neusslijmvlies aangetast te zijn. Betrof het hier een intoxicatie of een infectieziekte? De boerin deed de suggestie, het zou een intoxicatie zijn, de dieren hadden n.l. gegeten van een heg van *Thuja occidentalis* L; deze heester staat echter niet als zeer toxisch bekend.

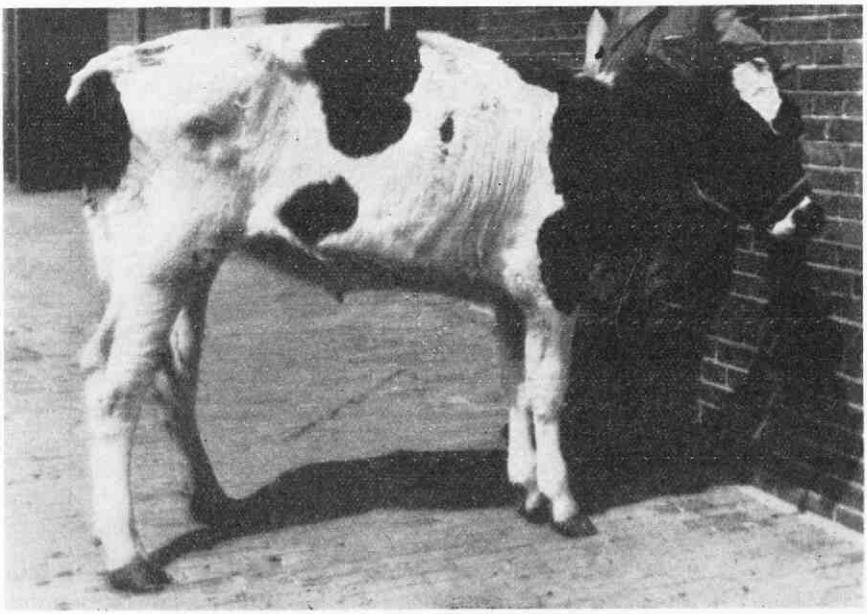
Uit de anamnese kwam met zekerheid vast te staan, dat de pinken reeds ziek waren, voor ze van die heesters konden eten. Ook andere toxische invloeden (bespuitingsvloeistoffen etc)., konden niet als oorzaak aangewezen worden. De diagnose infectieuze stomatitis (hierbij denkende dus aan de ziekte, bedoeld op blz. 5 van deel II van de nieuwste uitgave van Spezielle Pathologie und Therapie der Haustiere, 10e druk van VON HUTYRA, MAREK, MANNINGER en MÓCSY) werd overwogen. Deze ziekte, *stomatitis papulosa bovum*, veroorzaakt door een alleen bij het rund voorkomend epitheliotroop virus, staat bekend als een goedaardig, in de mondholte gelocaliseerd lijden. Op grond hiervan werd gemeend, nog niet tot het stellen van deze diagnose te kunnen overgaan, daar de gehele groep jongvee, behalve de stomatitis symptomen, ernstige algemene symptomen vertoonde.

Opgemerkt zij echter, dat het zojuist genoemde werk het hierop betrekking hebbende hoofdstukje besluit met: „Sonstige Erscheinungen fehlen gewöhnlich; blosz in schweren Fällen können Borkenbildung an der Haut, Abmagerung, übler Mundgeruch, Störung der Eszlust und des Wiederkauens, leichtes Speicheln, spärlicher eitriger Augenausflusz zum Vorschein kommen". Vermeldenswaard is ook nog, dat bij deze ziekte aantasting van het slijmvlies „im Bereiche der Nasenlöcher (Nasengriff)" voorkomt.

Als waarschijnlijkheidsdiagnose werd gesteld: vermoedelijk een infectieuze ziekte, vermoedelijk veroorzaakt door een virus. Drie dieren (pink no. I en kalf no. I en II) werden overgebracht naar het Instituut voor Veterinaire Virulogie, waar het onderzoek werd voortgezet door 2 onzer (J. en K.), waarover zij zich voorstellen later uitvoeriger te kunnen berichten. Behalve de reeds eerder door het instituut ontvangen dieren, werden op 22 Juli nog een pink no. II en kalf no. III aangekocht. Thans kan reeds medegedeeld worden, dat:

a. Bij alle 5 dieren eigenaardige ronde of ovale ontstoken plekken van het mondslijmvlies werden waargenomen. De praedilectieplaatsen zijn: de laterale kant van de tong, de onderkant van de tong, de tongpunt, de tandeloze rand. Deze plekken hebben een enigszins prolifererend karakter.

b. Bij sectie werd enige malen tevens proliferatie van het galgangepitheel gevonden. Over de secties met daarop volgend histologisch, bacteriolo-



a: spontaan geval; ernstige vermagering.

b: spontaan geval; speekselen.

c: experimenteel geval.

gisch en virulogisch onderzoek kan later wellicht uitvoerig worden gerapporteerd. De voorlopige indruk is, dat tot het volledige sectiebeeld behoort: magerheid, stomatitis, gezwollen milt, bleke, gezwollen nieren, proliferatieve ontsteking van het galgangepitheel, iets darmcatarrh.

c. Met mondepitheel-materiaal van de spontane gevallen konden twee proefkalveren geïnfecteerd worden.
Deze dieren kregen ronde, ontstoken plekken van het mondepitheel, daar waar kleine piqûres aangebracht waren met het oorspronkelijke materiaal, welk materiaal, om bacteriën te doden, behandeld was met antibiotica. Ook in de omgeving der piqûres geraakte het slijmvlies pleksgewijs ontstoken. Van deze 2 proefkalveren werden opnieuw 2 proefkalveren besmet; beiden reageerden typisch positief. Een 3de kalverpassage werd verkregen met het gefiltreerde materiaal van de 2de passage. Het laat zich dus aanzien, dat wij te maken hebben met een contagieus agens, wellicht van virusachtige natuur.

Behalve aan de zojuist genoemde stomatitis papulosa bovum dient aandacht geschonken te worden aan een ziekte, welke het zojuist genoemde werk van VON HUTYRA, MAREK, MANNINGER en MÓCSY noemt in Band II op blz. 863, n.l. de „Hyperkeratose der Rinder", waarvan gezegd wordt „Diese anfangs auch als X-Disease genannte Krankheit ist eine nicht übertragbare Dermatose der Jungrinder in den U.S.A., sie wurde aber auch in Deutschland (WAGENER) und in Ungarn (eig. Beob.) festgestellt". Van deze X-Disease bestaat vooral in de Amerikaanse tijdschriften een vrij uitgebreide literatuur. Men meent, dat bepaalde chemische stoffen deze ziekte kunnen veroorzaken; in het geval, beschreven door WAGENER (Journal of the A.V.M.A., 1951, blz. 133), is de oorzaak zonder enige twijfel een houtconserveringsmiddel geweest.

Door andere auteurs wordt tevens aan een virusachtig agens gedacht en zij vermelden, dat zeer jonge kalveren met ziektemateriaal te infecteren zouden zijn.

Verder onderzoek van het door ons beschreven geval zal nadere aanwijzingen moeten brengen betreffende de aetiologie, waarbij van belang is vast te stellen in hoeverre de oorzaak al dan niet overeenstemt met één der reeds bekende oorzaken van stomatitis bij het rund.

Samenvatting:

Op één bedrijf werd bij 2 pinken en 6 kalveren, die met elkaar in één weide graasden, stomatitis, met tevens algemeen ziekzijn vastgesteld. De stomatitis kon reeds in 3 passages overgebracht worden op kalveren; de laatste passage werd verkregen met gefiltreerd materiaal van de 2de passage.

Het onderzoek wordt voortgezet.

SUMMARY.

Stomatitis, together with symptoms of general disorder, was observed on two heifers and six calves which grazed together in one meadow.

The stomatitis could be transmitted to calves; the third passage was obtained with filtrated material of the second passage.

Résumé.

Une stomatite, accompagnée d'un désordre général, fut constatée à une ferme auprès de 2 génisses et 6 veaux, qui paissaient dans un pré.

La stomatite fut transmise sur des veaux; le troisième passage fut obtenu au moyen de matériaux filtrés du second passage.

Zusammenfassung.

Auf einer Bauernwirtschaft wurden bei 2 Färsen un 6 Kälbern, die alle auf derselben Weide grasten, Stomatitis und ausserdem allgemeine Störungen festgestellt.

Die Stomatitis konnte schon in 3 Passagen auf Kälber übertragen werden; die letzte Passage wurde mit filtriertem Material der zweiten Passage erzielt.

TWEE UITBRAKEN VAN TRYPANOSOMIASIS OP EEN VEEBEDRIJF IN PANAMA

DOOR

A. L. J. M. HEIRMAN, Panama.

Op een groot veebedrijf (6000 dieren, waaronder 1600 melkrunderen), waaraan ik als dierenarts ben verbonden, werd kortgeleden mijn hulp ingeroepen voor een zwaar ziek rund (in het volgende als Nr. 1 aangeduid). Volgens de chef van de betrokken stal had het dier des ochtends minder melk gegeven, doch waren door hem — afgezien van een lichte muqueuze neusuitvloeiing — geen ziekteverschijnselen opgemerkt. Daar het dier goed at en herkauwde, had hij verder geen aandacht aan het geval geschonken. Tegen de avond echter trof hij het rund hevig benauwd in de weide aan, waarop hij mij waarschuwde. Bij aankomst ter plaatse was het rund juist gestorven (post mortem-temperatuur 41,5° C). Aan het cadaver waren, behalve de hiervoor vermelde neusuitvloeiing, uitwendig geen afwijkingen waar te nemen. Sectie kon in verband met het late uur niet worden verricht en het onderzoek werd beperkt tot een contrôle op anthrax en pasteurellosis, ziekten, welke hier regelmatig voorkomen en waaraan uiteraard bij gevallen van plotselinge dood dient te worden gedacht. Dit onderzoek viel negatief uit, zodat geen inzicht in de doodsoorzaak kon worden verkregen. Oordelend op latere ervaringen, welke hieronder nader zullen worden vermeld, ging het in dit geval waarschijnlijk om een peracuut verlopende trypanosomiasis.

Twee dagen later kreeg ik n.l. bericht, dat op dezelfde stal weer twee koeien „down" in productie waren. Een dezer dieren, een derde-kalfskoe (Nr. 2), verkeerde in goede voedingstoestand. Het dier at goed en herkauwde. Temp. 41,3° C. De ademhaling was gejaagd, de hartslag frequent en bonzend. Intermissies waren te constateren. Slijmvliezen normaal. Ernstige obstipatie. Bloedonderzoek bracht geen opheldering, zodat tot een symptomatische behandeling werd overgegaan. Intraveneus 100 cc sulfamezathine 33$^1/_3$ %, 3 millioen E. penicilline en 4 cc carbachol subcutaan, een parasympathicus-stimulans.

De volgende dag was de temperatuur gedaald tot 38,6° C. Het dier maakte een minder zieke indruk, doch gaf geen melk.

De daarop volgende dag was de temperatuur weer hoger (41° C). Wederom bloedonderzoek, waarbij trypanosomen werden gevonden. Behandeling met antrycide volgde (overeenkomstig het voorschrift van de I.C.I.: twee gram in 10 % oplossing subcutaan). Acht uur nadien bleken de trypanosomen uit het periphere bloed verdwenen en was de temperatuur normaal. Dit was ook de volgende dag het geval. Het dier gaf weer iets melk; dit verbeterde geleidelijk en na tien dagen was de melkgift weer geheel in orde.

De andere koe (Nr. 3), een dier van 8 jaar, maakte een zieke indruk. Ogen werden gesloten gehouden. Muqueuze neusuitvloeiing. Obstipatie. Desondanks goed eten. Temperatuur 41° C. Bloedonderzoek sterk positief op trypanosomen (d.w.z. meer dan 5 parasieten per gezichtsveld). Onmiddellijk wordt weer een antrycide-behandeling ingesteld.

De volgende ochtend is de koe niet meer in staat om op te staan en is

de temperatuur tot subnormaal gedaald; na enkele uren succombeert het dier en wordt tot sectie overgegaan. De koe is mager; uitwendig is een mucopurulente neusuitvloeiing waar te nemen. Bij het openen van het cadaver valt onmiddellijk de zeer sterk vergrote milt op (tot driemaal de normale grootte); een aanzienlijke hoeveelheid sereuse vloeistof is in de buikholte aanwezig. Verder is de lever iets vergroot en gezwollen en zijn er opvallend veel puntbloedingen over de gehele darmtractus. Ook treffen wij puntbloedingen aan op het hart en dan speciaal op de coronairgroeven. Bij het openen van de schedel blijkt er een uitgebreide sinusitis te bestaan van de neus- en voorhoofdsboezems, welke zich tot in de hoornpit voortzet; het hoornbeen is als het ware geheel verpulverd. Mogelijk is deze sinusitis de praedisponerende factor geweest voor het peracuut verloop van deze trypanosomiasis, doordat het dier daardoor in een toestand van mindere weerstand zou zijn gekomen (koe Nr. 1 leed immers ook waarschijnlijk aan een sinusitis, gezien de muqueuze neusuitvloeiing).

Het zou te ver voeren hier al de ziektegeschiedenissen te gaan weergeven; er werden in totaal een 56 positieve bloedmonsters van verschillende runderen verkregen.

Bij practisch alle waargenomen acute en peracute gevallen van trypanosomiasis was de anamnese: de koe geeft veel minder melk dan gewoonlijk; eet en herkauwt goed. Hoge temperatuur. In vrijwel alle gevallen obstipatie.

In geval van chronische trypanosomiasis, waarmee wij te maken kregen bij de droogstaande of nog niet gekalfd hebbende vaarzen, traden minder karakteristieke symptomen op de voorgrond;d.w.z. verschijnselen, welke wij ook bij andere ziekten veelvuldig tegenkomen. Wij kregen n.l. dieren te zien met verschijnselen van anaemie, dor in het haar, mager en sommige vertoonden zwakte in de achterhand. Ook hier werd de diagnose gesteld door bloedonderzoek. Dit leverde slechts dan resultaat, wanneer de verdachte dieren nauwkeurig werden geobserveerd, d.w.z. dagelijks temperatuur opnemen en bij koorts een druppel bloed onderzoeken.

De behandeling bestond hier weer uit een éénmalige injectie van antrycide, ondersteund door intraveneuse inspuitingen van sodium cacodylate (10 cc) om de drie dagen.

In dezelfde tijd, waarin ons bedrijf geteisterd werd door een uitbraak van trypanosomiasis, werd op een naburig gelegen bedrijf mijn hulp ingeroepen voor een aantal zieke paarden. Bij aankomst aldaar deelde de eigenaar mij mede, dat hij in een week 9 paarden verloren had. Deze hadden dezelfde verschijnselen vertoond als de twaalf dieren, die thans ziek waren.

De status praesens was als volgt: twaalf sterk vermagerde dieren (volgens de eigenaar verkeerden deze twee weken geleden nog in een goede voedingstoestand). Bij de meeste hoge koorts; verder verschijnselen van anaemie. Het meest opvallende symptoom was het aanwezig zijn van oedemen, buitengewoon hevig en zich uitstrekkende van uier (praeputium) tot aan onderborst. Tevens vertoonden alle patiënten meer of minder duidelijke zenuwverschijnselen, die bestonden uit ongecoördineerd lopen en zwakte in de achterhand. Bloedonderzoek werd ingesteld, waarvan de uitslag voor alle positief was op trypanosomen.

Ook hier bestond weer de behandeling in een éénmalige injectie van antrycide.

Opmerkingen:

Het aantonen van trypanosomen in het periphere bloed gelukt het best tijdens het koortsstadium. Een druppel bloed uit de oorvene wordt op een vetvrij voorwerpglas dun uitgestreken en aan de lucht gedroogd, waarna kleuring volgens GIEMSMA volgt. Het aantal trypanosomen per gezichtsveld geeft een inzicht in de sterkte der besmetting.

Differentiaal diagnose:

Vooral bij de peracute en acute gevallen van trypanosomiasis onder het rundvee moeten wij miltvuur kunnen uitsluiten. Ook bij deze ziekte immers treedt een hoge temperatuur op. De dieren eten nog goed, doch zijn „down" in de melk. Ook hier is de milt aanzienlijk vergroot. Een bloedonderzoek geeft ons de juiste diagnose.

Bij chronische gevallen van trypanosomiasis onder het rundvee dient voor de diagnose met diverse ziekten, zowel parasitaire, infectieuze, protozoaire, als chronische orgaanziekten, rekening te worden gehouden.

Wat de differentiaal diagnose bij de paarden betreft, hiervoor komt in aanmerking de dourine, ook een ziekte veroorzaakt door trypanosomen, en wel *Trypanosoma equiperdum*.

Prognose:

Voor acute en subacute gevallen van rundertrypanosomiasis kan de prognose — mits tot een behandeling wordt overgegaan — wat betreft het leven van het dier, gunstig gesteld worden. Bij dieren die pas gekalfd hebben, moet de prognose, wat betreft het weer terugkomen in volle productie, echter ongunstig luiden. Op het besmette bedrijf moesten n.l. vele van deze dieren vroegtijdig worden drooggezet.

Aangaande de paardentrypanosomiasis valt op te merken, dat de dieren die reeds zenuwverschijnselen vertoonden, voor 100 % ten dode waren opgeschreven, ondanks een behandeling met antrycide. In een vroegtijdig stadium werden hiermede echter goede successen geboekt.

Therapie:

Na de antrycide-behandeling was binnen de twaalf uren de temperatuur weer tot normaal gedaald en konden in het periphere bloed geen trypanosomen meer worden aangetoond. Bij de meeste behandelde dieren bleek het noodzakelijk om na verloop van tijd de antrycide-therapie te ondersteunen met Robasfer of sodium cacodylate, om de dieren weer zo snel mogelijk in goede conditie te krijgen. Vooral bij de chronische gevallen was dit absoluut noodzakelijk.

Bij gebruik van antrycide, zoals voorgeschreven door de fabrikant, de I.C.I. — n.l. een 10%-oplossing subcutaan — traden op de plaats van de injectie veelal vuist- tot manshoofd- grote zwellingen op. Deze zwellingen werden soms secundair geïnfecteerd, waardoor abscessen ontstonden. Wij deden de ervaring op, dat deze zwellingen achterwege bleven, indien men niet een 10%-oplossing, doch een 5%-oplossing gebruikte en niet subcutaan, doch intramusculair inspoot.

Bij paardentrypanosomiasis was het de laatste tijd gebruikelijk om naganol te injiciëren; hierbij traden echter vaak gevallen van intoxicatie op in verband met de ongunstige chemotherapeutische index van het middel. Bij het gebruik van antrycide zagen wij dit niet.

Sinds enkele maanden ben ik in het bezit van een nieuw Engels therapeuticum, dat speciaal gericht is tegen de rundertrypanosomiasis en wel het ethidium (ethidium bromide), dat op de markt gebracht wordt door Boots Pure Drug Company Ltd Nottingham. Ik mocht het reeds enkele malen met succes toepassen.

Prophylaxis:

Mede op aanraden van de F. A. O. ben ik ertoe overgegaan tijdens de uitbraak alle waardevolle melkkoeien en stieren in te spuiten met antrycide in de halve dosering van die, welke gebezigd wordt voor curatieve doeleinden. In hoeverre dit preventief werkt kan ik nog niet beoordelen, daar zich noch onder de niet-, noch onder de wel- behandelde dieren nieuwe gevallen voordeden.

Bij de overbrenging der trypanosomiasis spelen insecten een overwegende rol. Teken zouden een factor terzake kunnen zijn (wondjes, waardoor aantrekken van insecten), doch zeker zijn deze van ondergeschikte betekenis. Zo is dit ook met de vleermuizen (*Desmodus rotundus murinus*), waarvoor de transmissie van de verwekker der murrina experimenteel bewezen is. Tekenbestrijding kan uiteraard een steun zijn bij de prophylaxis (zeer goede ervaringen hadden wij hierbij met Flit 222, een Esso-product, dat o.m. toxaphene bevat), doch deze dient toch hoofdzakelijk gericht te zijn tegen zuigende en stekende insecten. Hiertoe werd van „flyrepellents" gebruik gemaakt. Uitmuntend resultaat hadden wij daarbij met malathon (ortho-orthodimethyl dithiophosphaat mercaptosuccinaat), waarmede de stallen en omgeving „gesprayd" werden. Gunstig bleek ook, om lege jute zakken met een oplossing van genoemd praeparaat, waaraan dan tevens wat melasse werd toegevoegd, te doordrenken en op verschillende plaatsen in de stallen op te hangen.

Slotopmerking:

Enkele van de positieve bloedpraeparaten werden ter bevestiging en ter nadere diagnose opgestuurd aan het Instituut voor Tropische en Protozoaire Ziekten te Utrecht (Directeur Prof. Dr. F. C. KRANEVELD).De rundertrypanosoom werd gediagnosticeerd als *Tryp. viennei*, een synoniem van *Tryp. vivax*, de paardentrypanosoom als *Tryp. hippicum*, een vermoedelijke synomiem van *Tryp. evansi* (de verwekker der surra).

Hier wordt gaarne hartelijk dank betuigd aan Prof. Dr. F. C. KRANEVELD voor de efficiënte en bijzonder snelle wijze, waarop hij mij van advies diende.

Samenvatting:

Beschreven worden twee uitbraken van trypanosomiasis in de Republiek van Panama. Een uitbraak van rundertrypanosomiasis, veroorzaakt door *Tryp. viennei* en een uitbraak van trypanosomiasis onder Equiden, ver-

oorzaakt door *Tryp. hippicum*. Het meest opvallende symptomencomplex der acute rundertrypanosomiasis was: goed eten, hoge temperatuur, geen melkgift.

De speciaal op de voorgrond tredende symptomen der paardentrypanosomiasis waren: zeer snelle vermagering, optreden van uitgebreide oedemen, hoge temperaturen en zenuwverschijnselen.

Alle aangetaste dieren werden behandeld met antrycide, bij sommige ondersteund met robasfer en sodium cacodylate. De resultaten waren bevredigend, uitgezonderd voor zieke paarden, die reeds zenuwverschijnselen vertoonden; hierbij kwam de behandeling met antrycide te laat. Deze dieren gingen alle te gronde.

SUMMARY:

The author describes two outbreaks of trypanosomiasis in the Republic of Panama. One outbreak of Tryp. in cattle caused by *Trypanosoma viennei* (similar to *Tryp. vivax*), and another outbreak of Tryp. in horses caused by *Trypanosoma hippicum* (probably similar to *Tryp. evansi*).

The most characteristic symptoms of acute trypanosomiasis in cattle were: good appetite high temperature and depressed milkproduction.

The most characteristic symptoms of trypanosomiasis in horses were: rapid loss of condition, high temperature, extreme edema in the billy region and nervous symptoms indicated by uncoordinated gait.

All affected animals were treated with antrycide and most appeared to respond satisfactorily. Some were also given Robasfer and sodium cacodylate to help improve their condition. Antrycide was not effective when administered to horses that already showed the nervous symptoms. Horses treated with antrycide prior to the development of nervous symptoms recovered.

A more complete diagnosis was made by the Institute of Tropical and Protozoan Diseases at the University of Utrecht, Holland (Dir.: Prof. Dr. F. C. KRANEVELD).

SUMARIO:

El autor describe dos brotes de trypanosomiasis, en la Republica de Panama.

1er Brote. Este se manifiesta en el ganado vacuno y es causado por el *Trypanosoma viennei* (parecido al *Trypanosoma vivax*).

2do Brote. Este segundo brote de trypanosomiasis se presenta en el ganado equino y es causado por el *Trypanosoma hippicum* (similar problabemente al *Trypanosoma evansi*).

Los sintomas mas caracteristicos de la trypanosomiasis aguta en el ganado vacunò son: buen apetito, temperaturas altas y caida en la produccion de leche.

En los equinos las caracteristicas de la trypanosomiasis son: decaimiento en sus condiciones fisicas, temperaturas altas, hinchazon extrema de la barriga, y nerviosidad, indicada por sus pasos incordinados.

Todos los animales afectados, fueron tratados con antrycide y casi todos respondieron satisfactoriamente. Unos casos tambien fueren tratados con Robasfer y sodium cacodylate, para ayudar al restablecimiento de sus condiciones fisicas.

El antrycide no fue efectivo cuando fue administrado a caballos gue ya presentaban sintomas nerviosos. Sinembargo los caballos tratados antes de presentarse la manifestacion nerviosa, recuraron satisfactoriamente.

Un diagnostico mas completo fue hecho por el Instituto de Enfermedades Tropicales y Protozoarias, de la Universidad de Utrecht, en Holanda. Dir. Prof. Dr. F. C. KRANEVELD.

INGEZONDEN.

Stierentweelingen en Sperma-eigenschappen.

Het artikel van de Heer J. C. N. Kok in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, 80ste deel, aflevering nr. 15, blz. 697, noopt ons tot het maken van enkele opmerkingen.

Uit deze publicatie wordt de conclusie getrokken, dat bij eeneiige rundertweelingen een sterk positieve correlatie bestaat tussen verschillende spermaeigenschappen, en dat een sterke positieve correlatie tussen de spermaeigenschappen van deze dieren, een indicatie voor eeneiigheid zou zijn.

Het zij ons vergund deze door de Heer Kok geconstrueerde cirkel op enkele plaatsen te doorbreken.

1. Wat betreft de overerving van spermaeigenschappen.

Uit recente publicaties in de buitenlandse literatuur blijkt, dat ook elders belangstelling voor deze overerving bestaat en dat de discussies over dit onderwerp nog niet zijn gesloten. Een onderzoek met identieke tweelingen kan daarom een waardevol licht op deze materie werpen. Op grond van literatuur-gegevens en ervaringen met de tweelingen van de afdeling Veeteelt van de Landbouwhogeschool zijn wij echter van mening, dat het aantal proefdieren bij een dergelijke opzet zo groot mogelijk moet zijn om eventueel in het onderzoek geslopen storende toevallige factoren te kunnen opsporen en analyseren.

In het gerefereerde onderzoek werd gebruik gemaakt van 2 paren tweelingstieren. Bij het paar RW + RB werd een correlatie in spermaeigenschappen gevonden, die significant hoger lag dan die tussen willekeurige dieren. In het onderzoek met dit paar ligt dus een aanwijzing, dat inderdaad van een erfelijke aanleg sprake zou kunnen zijn.

Bij het paar MG + MK werd een correlatie gevonden, die lager lag dan die tussen willekeurige dieren. Wanneer wij uitgaan van het standpunt, dat ook hier van twee genetisch nauw verwante dieren sprake is (ook bij het niet identiek zijn, is nog van volle broers sprake!), dan is dit resultaat op het eerste gezicht bevreemdend. Uit de bespreking van het proefdiermateriaal concluderen wij echter, dat bij stier MG aan het begin van de proef een ontsteking bestond aan de geslachtsorganen. Op grond van de verkregen resultaten lijkt het ons waarschijnlijk, dat hierdoor veranderingen zijn ontstaan, die het spermabeeld in de verdere levensloop van dit dier hebben beïnvloed. Wij kunnen ons zonder meer dan ook niet verenigen met de door de Heer Kok aan het slot van zijn uiteenzetting geponeerde stelling, dat aan het paar MG + MK de waarde van een paar willekeurige dieren kan worden toegekend.

2. Wat betreft de indicatie voor het eeneiig zijn van rundertweelingen op grond van correlaties in spermaeigenschappen.

Naar onze mening kan noch uit de literatuur, noch uit dit onderzoek voldoende zeker geconcludeerd worden, dat van een genetisch bepaald zijn van spermaeigenschappen sprake is. Om uit dit onderzoek dan ook enige conclusie te trekken omtrent het eeneiig zijn van de stieren RW + RB lijkt ons wetenschappelijk niet verantwoord. Ook wanneer van een erfelijk bepaald zijn van spermaeigenschappen sprake is, zal het simpele feit dat RW

en RB volle broers zijn, voldoende zijn om de gevonden correlatie te verklaren.

Het eventueel niet eeneiïg zijn van MG + MK behoeft na de uiteenzetting van onze mening omtrent de bruikbaarheid van deze proefdieren geen nader betoog.

Wel zouden we de opmerking willen maken, dat door ons voorlopig bij de beoordeling omtrent het eeneiïg zijn van tweelingen aan de overeenkomst tussen 7 onafhankelijk overervende en niet door omstandigheden te beïnvloeden bloedgroepen meer waarde wordt gehecht, dan aan 4 min of meer samenhangende spermakenmerken.

Dr. Th. de Groot, Wageningen.
J. Bouw, Wageningen.

LITERATUUR:

Rössner, M.: Über die Individualität des Bullensperma's. Zeitschr. für Tierzüchtung und Züchtungsbiologie, Band **65**, Heft 1, 77, 1955.

Bane, Allan: Sexual functions of Bulls in relation to Heridity, Rearing Intensity and Somatic conditions. Acta Agric. Scand. **IV 2**, 97, 1954.

Naschrift.

Gezien de repliek van de Heren Th. de Groot en J. Bouw op bovengenoemd artikel over stierentweelingen en spermakenmerken, wilde ik gaarne de volgende facetten nogmaals belichten.

Algemene conclusies omtrent overerving van spermakenmerken etc., zoals de Heren de Groot en Bouw menen te signaleren werden in het oorspronkelijke artikel niet getrokken. Bij het in 1953 beschikbare materiaal was dit niet mogelijk. Wel werd echter vastgesteld, dat:

a. het paar MG + MK naar de bloedgroepen geoordeeld waarschijnlijk monozygoot zou zijn,

b. dit paar in habitus en gedrag sterk verschilde,

c. bij MK veel geel pigment in het sperma te vinden was, bij MG evenwel niet,

d. dit paar, hoewel onder gelijke omstandigheden opgefokt en op dezelfde wijze behandeld, significant minder overeenkomst in de spermakenmerken vertoonde dan het andere monozygote paar,

e. de overeenkomst in de spermakenmerken tussen de dieren van het paar MG + MK van dezelfde grootte-orde was, als de overeenkomst tussen de vier stieren onderling, in willekeurige stiercombinaties dus vergeleken.

Voor dit paar is derhalve de conclusie gerechtvaardigd, dat voor vergelijkend onderzoek aan de spermakenmerken dit paar slechts de waarde van een willekeurig paar stieren kan worden toegekend, ondanks de waarschijnlijk geachte monozygotie. Ziektegevallen en duidelijke nawerkingen van deze gevallen werden steeds buiten beschouwing gelaten. Bij de stier MG was na de korte ziekteperiode noch het spermabeeld, noch de habitus, noch het gedrag en noch de pigmentconcentratie in het sperma buiten de normale spreiding terechtgekomen. Het ziektegeval is dus zeker niet de oorzaak voor de geringe overeenkomst bij dit paar. Het is MK, de andere stier van het paar, die door zijn van het gemiddelde afwijkende positie

voor het grote verschil binnen dit paar verantwoordelijk is. Plaatsen wij de gemiddelde correlatiecoëfficiënten van de spermakenmerken voor alle combinaties van stieren waarin MG voorkomt, tegenover alle combinaties waarin MK vertegenwoordigd is (tabel Ib), dan blijkt MK een kleine correlatie te bezitten met de andere drie stieren (met MG, RW en RB respectivé r = 0,36 en 0,28 en 0,45). MG heeft hogere correlatiecoëfficiënten met de andere stieren (met MK, RW en RB respectivé r = 0,36 en 0,67 en 0,63).

Indien uitgegaan wordt van het standpunt, dat het paar MG + MK dizygoot is, dan is het statistisch gezien in het geheel niet bevreemdend, dat twee volle broers in ongeveer dezelfde mate van elkaar afwijken als twee willekeurige stieren van vrijwel dezelfde leeftijd. Dit kan voorkomen; de kans hiertoe is groot genoeg. Het is echter wel curieus, dat een volgens de bloedgroepen monozygoot paar, onder gelijke omstandigheden opgefokt, dergelijke evidente verschillen vertoont. Het is aannemelijk, dat de spermakenmerken, — welke van zovele factoren afhankelijk zijn, — ook bij dit paar in zekere mate erfelijk bepaald zijn. ALLAN BANE (1954, blz. 201) zegt: „Great differences between (identical) twin pairs during the age period 18—36 months reflected substantial genetic influence on volume of ejaculate, sperm concentration, total number of sperm, duration of motility, and frequency of abnormal sperm heads and cytoplasmic drops."

Bij M. RÖSSNER (1955, blz. 88) kunnen we vinden: „Da bei den untersuchten Bullen in dieser Arbeit alle zu berücksichtigenden Faktoren wie Haltung, Pflege, Fütterung, Sprungbenutzung und Umwelteinflüsse die gleichen waren, können die Gründe für die festgestellten deutlichen individuellen Unterschiede in Samenqualität und -quantität und die daraus resultierenden Erstbefruchtungsergebnisse nur in der erblichen Veranlagung des einzelnen Tieres gesucht werden." De kans lijkt derhalve groot, dat spermakenmerken mede door erfelijke factoren beheerst worden. Met onze huidige gegevens is het echter niet mogelijk tot nauwomschreven algemene conclusies te komen. Het lopende onderzoek met groot materiaal kan mogelijk opheldering verschaffen.

Gezien de ervaring met het paar MG + MK blijkt het noodzakelijk, van wetenschappelijk standpunt bezien, tweelingen steeds op hun overeenkomst te toetsen, teneinde bij volgend onderzoek hun proefwaarde te kennen. Het blijkt riskant te zijn zonder meer een grote overeenkomst in de spermakenmerken te veronderstellen bij tweelingen, die een reeks bloedgroepen gemeen hebben.

Literatuur: (twee artikelen als bij het commentaar van de Heren DE GROOT en BOUW).

J. C. N. KOK, Utrecht.

Dierenarts en IJkwet.

In aflevering 14 (d.d. 15 Juli 1955) van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde is op bladzijde 664 een artikel over bovengenoemd onderwerp verschenen van de hand van Dr. J. I. VAN DOORNINCK.

Dr. VAN DOORNINCK komt tot de conclusie dat apotheekhoudende artsen en apotheekhoudende dierenartsen krachtens de IJkwet niet verplicht zijn hun gewichten te laten ijken.

Ik heb hiertegen ernstige bezwaren. Vele practiserende dierenartsen beschouwen hun afdeling „apotheek" als een noodzakelijk kwaad en

besteden aan dit gedeelte van hun uitrusting zeker niet de aandacht die dit verdient. Gaat nu een jurist bovendien nog betogen, dat dierenartsen niet verplicht zijn hun gewichten te laten ijken, dan vrees ik dat na enige jaren de door hen gebruikte gewichten kwalijk meer de naam „gewicht" kunnen dragen. Met de laatste alinea van het bedoelde artikel herstelt VAN DOORNINCK het aangerichte kwaad niet meer.

Daar ik meen dat VAN DOORNINCK de apotheekhoudende arts en de apotheekhoudende dierenarts geen dienst heeft bewezen met het publiceren van dit artikel, heb ik ernstig overwogen een andere visie hiertegenover te stellen. Omdat van DOORNINCK deze zaak uitsluitend van de juridische zijde benadert, vroeg ik Mr. J. E. VAN LEEUWEN, hoofd van de Onderafdeling Wetgeving en Juridische Zaken/Landbouw of hij accoord ging met de door Dr. VAN DOORNINCK gegeven interpretatie van de IJkwet.

Mr. VAN LEEUWEN zond mij het hieronder opgenomen commentaar toe, dat naar ik meen, geen verdere toelichting behoeft.

Dr. L. HOEDEMAKER, 's-Gravenhage.

De mening van Dr. VAN DOORNINCK in het T. v. D., no. 14, dat een apotheekhoudende dierenarts niet verplicht zou zijn zijn gewichten en maten te laten ijken, berust op een interpretatie van het begrip „plaatsen" in artikel 7 van de IJkwet.

Allereerst dient opgemerkt, dat de Rechtbank te Rotterdam, — vernietigende het vonnis van de Kantonrechter te Sommelsdijk — die interpretatie niet heeft gevolgd en de betrokken medicus en dierenarts heeft veroordeeld. Dr. VAN DOORNINCK moge dan al het vonnis van de Kantonrechter „volkomen juist en in overeenstemming met de bepalingen van de IJkwet" vinden, dit vonnis is nu eenmaal in beroep vernietigd en de daarin gevolgde en door Dr. VAN DOORNINCK onderschreven interpretatie is dus rechtens irrelevant. En nu moge VAN DOORNINCK wel klagen, dat de rechtbank haar standpunt niet motiveert, haar uitspraak is de tot dusver hoogste rechterlijke uitspraak en is bindend. Daarmede zullen in ieder geval de artsen en dierenartsen in het Arrondissement Rotterdam rekening hebben te houden.

Liet de Rechtbank een motivering misschien achterwege, omdat de door VAN DOORNINCK opgeworpen vraag voor haar helemaal geen vraag was? In ieder geval lijkt mij de interpretatie van VAN DOORNINCK volslagen onjuist. Het gaat erom, of een apotheek van een (dieren) arts een plaats is „bestemd voor, dan wel gebruikt of medegebruikt tot of ten behoeve van het drijven van handel, of het doen van leveringen". VAN DOORNINCK vindt van niet. Want, zegt hij, in de memorie van toelichting is gesteld: „het antwoord op de vraag, *voor welk doel* de metingen of wegingen geschieden, dient richtsnoer te wezen" (nl. voor de vraag, of een plaats al dan niet een plaats is in de zin van artikel 7 der IJkwet, waar dus geen niet-geijkte maten en gewichten aanwezig mogen zijn). En, zo redeneert hij verder, wat is nu het doel van de wegingen in de apotheek van de (dieren)arts? Dat is het *eenzijdig* bepalen van de hoeveelheden samenstellende delen van het te bereiden geneesmiddel. En al wordt dan daarna dat geneesmiddel „geleverd", die weging was niet *gericht* op de levering, maar op de dosering.

Hiermede is dan volgens VAN DOORNINCK aangetoond, dat de (dieren)arts zijn gewichten niet behoeft te laten ijken. En hij voegt aan deze redenering

nog toe, dat zijn opvatting in overeenstemming is met de bedoeling van de wet, die weliswaar enkel van leveringen spreekt, maar kennelijk bedoelt: naar het gewicht bepaalde leveringen. Dit laatste zal wel iedereen beamen. Er is weinig fantasie voor nodig om te begrijpen, dat in artikelen, regelende het aanwezig hebben (artikel 7) en het gebruiken (artikel 8) van gewichten op een plaats, bestemd of gebruikt voor leveringen, slechts gedacht is aan „naar het gewicht bepaalde leveringen". Maar is VAN DOORNINCK's redenering daarmee werkelijk in overeenstemming?

Begrijp ik hem goed, dan zegt hij dus:

a. bij de bereiding van een geneesmiddel is de weging gericht op de dosering;

b. ergo is de weging niet gericht op de levering;

c. ergo is bij levering van een geneesmiddel geen sprake van een naar het gewicht bepaalde levering.

Ik meen, dat deze stellingen ieder voor zich foutief zijn en dat in ieder geval *b* niet uit *a* en *c* niet uit *b* volgt.

Het doel van de weging bij de bereiding van een geneesmiddel omschrijft VAN DOORNINCK als „het eenzijdig bepalen van de hoeveelheden samenstellende delen" Dit is m.i. een denkfout. Het eenzijdig *bepalen* van de hoeveelheid samenstellende delen geschiedt *niet door weging* maar aan de hand van een receptuurboek. (Ik heb mijn huisarts nog nooit met een weegschaal aan mijn bed gezien). Is de dosering eenmaal bepaald, dan geschiedt de weging om het aldus samengestelde middel te kunnen afleveren en anders nergens voor. De weging is dus niet primair gericht op de dosering, maar op de levering van een middel met een bepaalde samenstelling. De juistheid van deze opvatting springt in het oog, indien men denkt aan het bereiden door een apotheker van een door een arts voorgeschreven recept. Deze arts bepaalt de dosering en gebruikt daarbij beslist geen gewichten. Dit laatste doet de apotheker, die door dat wegen niet de dosering bepaalt, maar de hoeveelheden afweegt met het oog op de levering van het geneesmiddel aan de patiënt. En dan moge Dr. VAN DOORNINCK menen, dat deze apotheker niet daarom, doch alleen omdat hij b v. ook drop verkoopt, geijkte gewichten moet hebben (omdat de weging van drop wel, die van geneesmiddelen z.i. niet op de levering gericht zou zijn), m.i. is dit onderscheid niet alleen volkomen ongerijmd, maar is de stelling, dat bij de bereiding van een geneesmiddel de weging niet op de levering is gericht, blijkens het door mij gegeven voorbeeld ook feitelijk onjuist. En hieraan verandert niets, wanneer de hoedanigheid van arts en die van apotheker in één persoon zijn verenigd. Ook dan geschiedt de weging met geen ander doel dan om aan de patiënt het juiste geneesmiddel in de juiste, *vooraf bepaalde* dosering te kunnen leveren, en daarmede is die levering dan ook een naar gewicht bepaalde levering, misschien niet in zijn totaliteit als mixtum, maar zeer zeker wat betreft de samenstellende delen daarvan.

Kom ik dus tot een aan die van VAN DOORNINCK tegengestelde conclusie, ook ik acht mijn opvatting in overeenstemming met de bedoeling van de wet, niet op grond van de vanzelfsprekendheid, dat de artikelen 7 en 8 het oog hebben op „naar gewicht bepaalde" leveringen — hiermede heeft van DOORNINCK nog niets gezegd omtrent de bedoeling van de wet — maar omdat deze bedoeling geen andere is dan bescherming van de koper

tegen geknoei met gewichten. De door VAN DOORNINCK geciteerde zin uit de memorie van toelichting heeft m.i. dan ook deze betekenis, dat naar het oordeel der Regering geijkte gewichten aanwezig moeten zijn op die plaatsen, waar leveringen (naar het gewicht) geschieden aan derden, voor wie een nauwkeurige gewichtsbepaling van essentieël belang is. En waar is dit belang essentiëler dan juist bij het afwegen van de hoeveelheden, waaruit het aan een patiënt te leveren geneesmiddel moet zijn samengesteld? Men stelle zich eens even voor, dat een geneesmiddel zou worden afgeleverd met een deeltje te veel arsenicum.

Ik meen hiermede de onjuistheid van het betoog van VAN DOORNINCK voldoende te hebben aangetoond. Aan de verder door hem nog aangevoerde argumenten ontleend aan de wet op de Artsenijbereidkunst zou ik dus kunnen voorbijgaan, ware het niet, dat ik ook daarin een onjuistheid moet signaleren. VAN DOORNINCK wijst er namelijk op, dat uit artikel 1 dier wet blijkt, dat het afleveren van geneesmiddelen geschiedt met een geneeskundig doel en hij cursiveert dan nog eens het doel: namelijk de geneeskunst. Hij volstaat met deze constatering zonder commentaar. Wat bedoelt hij te zeggen? Dat de weging — want uitgangspunt van zijn redenering was immers *het doel* van de weging — hier niet gericht is op de levering, maar op de geneeskunst? Maar doel van de weging (uitgangspunt) is toch niet vergelijkbaar met het doel van de levering, als waarvan hierboven sprake is? Wat heeft het doel van een levering te maken met de IJkwet? Wat gaat het de kruidenier aan, of ik het door mij aangekochte pond suiker gebruik om er suikerwater van te maken voor mijn schrale keel of een vliegenstroopje? Waar het op aan komt is, dat ik het gewicht krijg, dat ik vraag, ook wanneer ik dit vraag in de vorm van een door de arts voorgeschreven recept.

Mijn slotconclusie is dus, dat artsen en dierenartsen, die apotheek houden, er niet alleen goed aan zullen doen hun gewichten te laten ijken, zoals Dr. VAN DOORNINCK tenslotte stelt, maar dat zij daartoe wel degelijk *verplicht* zijn en dat de wet hieromtrent geen enkele twijfel laat. Aan cassatie heb ik dus, anders dan van DOORNINCK, geen behoefte, maar ik ben ook geen moment benauwd, dat de Hoge Raad, indien zij tot cassatie werd geroepen, het gebruik van geijkte gewichten voor het wegen van dropjes wel, van geneesmiddelen niet verplicht zou achten.

Mr. J. E. VAN LEEUWEN, 's-Gravenhage.

Naschrift.

Ik ben de Redactie erkentelijk voor het feit, dat zij mij de gelegenheid geeft een enkel weerwoord te schrijven naar aanleiding van hetgeen door mijn zeer geachte opponenten wordt te berde gebracht.

Dr. HOEDEMAKER meent, dat ik met mijn artikel de praktijk geen dienst bewezen heb. Daargelaten de vraag of hier van bewezen diensten sprake kan zijn, meen ik, dat dergelijke kwesties wel degelijk in vaktijdschriften aan de orde gesteld moeten worden. Het is Dr. HOEDEMAKER waarschijnlijk niet bekend, dat de door mij behandelde kwestie al een paar maal in courantenberichten — overigens vrij vaag en niet bijzonder duidelijk — wereldkundig is gemaakt, terwijl bovendien al eerder enige dierenartsen mij vragen over dit probleem hadden gesteld, zulks juist omdat de Overheidsambtenaren in deze niet steeds dezelfde gedragslijn plegen te volgen.

Ik constateer dus *in de praktijk* het bestaan van onzekerheid en ben op grond daarvan de mening toegedaan dat bij een dergelijke stand van zaken publicatie heilzame uitwerking kan hebben.

Wat nu het betoog van Mr. VAN LEEUWEN betreft, moge ik in de eerste plaats opmerken, dat één vonnis van een Rechtbank — n'importe welke — nog geen gevestigde jurisprudentie oplevert en zeker niet, wanneer — gelijk in het besproken geval — bij de behandeling geen juridische verweren zijn gevoerd met als enig gevolg een niet gemotiveerd vonnis.

In de tweede plaats verweer ik mij tegen de stelling van Mr. VAN LEEUWEN, dat ik een denkfout zou hebben gemaakt met de daaraan dan — natuurlijk — verbonden onjuiste conclusies. Ik ben van oordeel, dat mijn zeer geachte opponent teveel naar het door hem beoogde doel — met name toepasselijkheid van de IJkwet ook voor arts en dierenarts — toeredeneert. Door deze gedachtengang beïnfluenceerd, ziet Mr. VAN LEEUWEN toch een belangrijk en principieel feit over het hoofd. Dit feit is, dat de IJkwet in het leven is geroepen voor het gebruik van maten en gewichten in de handel en dus ter bescherming van de koper tegen vals gewicht. Maar zou Mr. VAN LEEUWEN nu in gemoede kunnen staande houden, dat maatglas en gewicht (balans) in de apotheek van dierenarts en medicus daar voor handelsdoeleinden zijn neergezet? Naar mijn stellige overtuiging niet. Weegschaal, gewicht en maatglas behoren tot het instrumentarium en zijn hulpmiddelen bij de artsenijbereidkunst en met elkaar dienstbaar aan de geneeskunst. Receptuurboek — hetwelk de medicus al evenmin bij het ziekbed in de hand heeft als maatglas of gewicht! — en weegschaal zijn de middelen, waardoor de dierenarts tot de juiste dosering en vervaardiging van het medicament komt en dit naar zuiver eenzijdig inzicht zonder dat de patiënt of de cliënt daarop enige invloed uitoefenen of te kennen geven een bepaald gewicht te willen ontvangen. Het gaat de patiënt of cliënt niet om een bepaald gewicht van een hem bekende stof, maar om een deugdelijk geneesmiddel; hoeveel daarvan . . . dat maakt de dokter uit. En dit wordt niet anders, indien ik Mr. VAN LEEUWEN volg in het door hem gekozen voorbeeld van de arts, die een recept aan de apotheker verstrekt of doet verstrekken. Ook dan is het afwegen slechts een complement van hetgeen de arts heeft verricht bij het uitschrijven van het recept en is die weging weer enkel gericht op de zorgvuldige samenstelling van het geneesmiddel op grond van de eenzijdig vastgestelde hoeveelheden.

En wanneer dan Mr. VAN LEEUWEN wijst op een gram arsenicum meer of minder, dan is dat in zijn betoog irrelevant, omdat daartegen waakt de Wet op de Artsenijbereidkunst, sprekende van de te gebruiken „naauwkeurige gewigten". Slechts dàn zou de IJkwet ook hier van toepassing zijn, indien ten aanzien van deze „naauwkeurige gewigten" ware bepaald, dat hiermede bedoeld worden gewichten, voldoende aan de bepalingen van de IJkwet. Nu dit niet zo is, bestaat er wel degelijk een dubium. En in deze mening sta ik niet alleen: gelijk mij bekend is, delen ook Ambtenaren van het Openbaar Ministerie mijn opvatting. Een cassatieprocedure zou hier zeker niet misplaatst zijn en ik ben er niet van overtuigd, dat dan het gelijk aan mijn opponenten zou zijn. Ik meen het hierbij te moeten laten, al is er over deze interessante kwestie nog wel meer te zeggen.

Dr. J. I. VAN DOORNINCK, Gouda.

MEDEDELINGEN VAN DE VEEARTSENIJKUNDIGE DIENST.

De Directeur van de Veeartsenijkundige Dienst deelt mede dat het subcommittee on Agricultural Research, een subcommissie van het onder de F.A.O. ressorterende European Committee on Agriculture, dat van 22 tot en met 25 Augustus 1955 in Den Haag vergaderde, een aantal aanbevelingen heeft opgesteld voor het E.C.A. Aanbevolen wordt, dat de deelnemende landen indexen zullen opstellen van de in hun land aanwezige instellingen voor landbouwkundig onderzoek en wetenschappelijke onderzoekers. Voorts beveelt de subcommissie aan te bevorderen, dat bilaterale overeenkomsten worden gemaakt tussen de diverse landen betreffende het uitwisselen van wetenschappelijke onderzoekers.

Tenslotte werden een zestal onderwerpen besproken, die zich zouden lenen voor gemeenschappelijk onderzoek, maar de keuze, welke van de zes onderwerpen eventueel zullen worden aangevat, is nog niet bepaald. Deze keuze zal geschieden door het secretariaat van de F.A.O.

De voorzitter van het subcommittee, de heer Ir. A. W. VAN DE PLASSCHE, Directeur-Generaal van de Landbouw, werd wederom voor de tijd van twee jaar tot voorzitter herkozen.

De volgende vergadering zal waarschijnlijk in het najaar van 1956 in Frankrijk worden gehouden.

Staat van de gevallen van besmettelijke veeziekten, in Nederland voorgekomen gedurende de maand Juli 1955.

DE GETALLEN GEVEN HET AANTAL VEEBESLAGEN AAN

Provincies	Mond- en klauwzeer bij de herkauwende dieren en varkens *(Aphthae epizooticae)*	Varkenspest *(Pestis suum)*	Schurft (sarcoptes-schurft en dermatocoptes-schurft) bij eenhoevige dieren en schapen *(Scabies)*	Rotkreupel bij schapen *(Paronychia contagiosa)*	Miltvuur bij alle vee *(Anthrax)*	Pseudo-vogelpest *(Pestis avium)*
Groningen	—	—	—	—	—	—
Friesland	—	1	1	9	—	—
Drenthe	—	—	—	—	—	—
Overijssel	—	2	—	—	1	1
Gelderland	—	10	—	—	1	6
Utrecht	—	18	—	—	1	—
Noordholland	—	10	—	—	—	—
Zuidholland	—	31	—	1	—	—
Zeeland	—	2	—	—	—	1
Noordbrabant	—	38	—	—	—	4
Limburg	—	—	—	—	—	1
Totaal van het Rijk	—	112	1	10	3	13

Veepest (pestis bovina), longziekte der runderen (peripneumonia contagiosa bovum), hondsdolheid (lyssa), schaapspokken (variola ovina) en kwade droes (malleus) zijn in Nederland resp. sedert 1869, 1887, 1893, 1923 en 1927 niet voorgekomen.

Landbouwattaché's in ons land bijeen.

Gelegenheid tot bespreking met het bedrijfsleven.

Van 12 tot en met 24 September a.s. zullen Nederlandse landbouwattaché's uit Argentinië, Australië, België, Luxemburg, Canada, Denemarken, Noorwegen, Duitsland, Frankrijk, Groot-Brittannië, Ierland, IJsland, India, Italië, Libanon, Verenigde Staten en Zweden voor hun jaarlijkse vergadering met de Buitenlandse Dienst van het Ministerie van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening in ons land bijeenkomen.

Daarbij zal voor het bedrijfsleven de gelegenheid worden opengesteld tot nader contact. De attaché's zijn daartoe beschikbaar op Donderdag 22 September a.s.

Belanghebbenden kunnen een aanvraag voor een afspraak uiterlijk 17 September a.s. schriftelijk indienen bij het Ministerie van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening, Bureau Landbouwvertegenwoordiging in het Buitenland, Bezuidenhoutseweg 30, kamer 334, Den Haag.

REFERATEN.

BRUCELLOSE.

Bacteriologisch onderzoek van 10 (op Brucella) reagerende koeien na enting met Br. abortus Strain 19. E. V. Morse, G. W. Robersted, B. A. Beach en M. Ristic.

Uit diverse Brucellavrije veebeslagen, waar dieren als kalf geënt waren met Str. 19 en soms ook nogmaals als volwassen dier herent, werden 10 runderen onderzocht, die titers hadden van 1 : 50 à 1 : 200, terwijl de bedrijven overigens vrij waren.

De dieren werden geslacht en door cultuur en deels ook door caviaenting werden de volgende organen en delen op Brucella onderzocht: uterus met inhoud, eventueel foetus met adnexa, uier en melk, lever, milt, nier, long en de praescapulaire, praefemorale, supramammaire, submaxillaire, parotideale, retropharingeale, bronchiale, mesenterale lever- en darmscheillymphklieren.

Hierbij gelukte het niet Brucella aan te tonen. Volgens de techniek van Hess en Roepke werd de aard der agglutininen nader onderzocht; van één dier waren ze volgens dit systeem onspecifiek en van twee dieren waren ze van gemengd karakter; de overige waren specifiek voor *Brucella abortus*.

Schrijvers verklaren de aanwezigheid van deze agglutininen door:

a. een individueel sterke reactie op de enting;

b. een inapparente, spontane infectie sinds de enting;

c. verhoging van een aanwezige enttiter door contact met andere bacteriën, die serologisch verwant zijn;

d. in een deel der gevallen door aanwezigheid van normaal-agglutininen.

C. A. van Dorssen.

Erfahrungen bei der Bekämpfung der Schafbrucellose in Rheinland-Pfalz. H. Zerfass & K. Fritzsche, Tierärtzl. Umschau, 1954, **9**, 336—343.

Van de 179 onderzochte schapenkudden zijn 50,2 % met Bruc.melitensis besmet bevonden met een besmettingscijfer in de kudden, variërend van 0,5—90,1 %. In de Pfalz is de verbreiding van de melitensis onder schapen, geiten en runderen 1,7—14,5%. Hoe gevaarlijk de infectie ook voor mensen kan zijn, blijkt uit de cijfers in Rusland,

waar bijv. op één schapenbedrijf 19,5 % van het daaraan verbonden personeel besmet bleek. Schapen infecteren zeer gemakkelijk runderen en geiten.

Immunisatie der dieren heeft geen resultaat.

Schapen aborteren meestal slechts een keer en daarna mankeren alle symptomen. Hierdoor kunnen de dieren verhandeld worden zonder dat tijdig het bestaan ener infectie aan het licht treedt. De smetstof wordt uitgescheiden met melk, urine, mest en vaginaalsecretum. In de melk is ze vanaf 10—20 dagen na het begin der lactatie aan te tonen. Door de urine en het vaginaalsecretum vindt uitscheiding gedurende resp. 2—5 maanden en 2—3 maanden na de abortus plaats. Vooral is de tijd, waarin de lammeren geboren worden, zeer ongunstig wat betreft de verspreiding der infectie. De rammen brengen deze ook over.

Doordat de bloedtiters der met melitensis besmette schapen zeer snel afnemen en zelfs verdwijnen, vooral bij dieren die zich in niet-drachtige toestand hebben besmet, kan het serologisch onderzoek volkomen falen. Schapen en geiten met negatieve bloedreacties kunnen de kiemen toch met de melk uitscheiden.

Na kunstmatige infectie treden agglutinatietiters van 1 : 40 en hoger slechts 10—30 dagen na de besmetting op. Maximumtiters zijn 1 : 80—1 : 160. Na 4 maanden dalen deze tot 1 : 10 en 1 : 20 en deze waarden zijn voor schapen dus als verdacht te beschouwen. Een hulpmiddel ter onderkenning der infectie wordt wel gevonden in de allergische reacties, welke echter enige dagen na de applicatie van het allergeen optreden. Deze huidreactie wordt aan het onderooglid toegepast met 0,1 cc allergeen en uit zich in zwelling en pijnlijkheid der entplaats. Deze is niet van invloed op de serumagglutinatie. Er zijn verschillende soorten allergeen aangevolen: bacterie-extracten, afgedode en zelfs levende bacterie-suspensies van Brucella Bang. Zonder allergische reactie is de diagnostiek en de bestrijding der schapen-melitensis niet mogelijk.

F. DE MOULIN.

Een dodelijk verlopen geval van de ziekte van Bang. Dr. J. ZELDENRUST, H. K. VAN SCHOTHORST en A. MARSEILLE. N. T. v. G. 1954 nr. 44.

Beschreven wordt het ziekteverloop van een 41-jarige boerin, lijdende aan de morbus abortus Bang, die zeven maanden na het begin van de ziekte overleed.

Reeds in het begin waren duidelijke verschijnselen van anaemie en endocarditis waarneembaar, zó vroeg, dat vermoed wordt, dat deze reeds bestonden vóór het uitbreken van de ziekte (endocarditische veranderingen worden wel vaker bij obductie gevonden, zonder dat daarvan tijdens het leven ooit iets is geconstateerd).

Antibiotica hadden geen resultaat door slechte vascularisatie van de zieke hartkleppen en doordat de bacteriën in vitro slechts matig gevoelig bleken voor antibiotica.

Het gehele ziektebeeld en -verloop vertoonden veel gelijkenis met endocarditis lenta.

J. H. SOETEMAN.

LITERATUUROVERZICHT.

Schweizer Archiv für Tierheilkunde, Juli 1955, Heft 7, Band 97.

FLÜCKIGER, Zur internationalen Bekämpfung der Maul- und Klauenseuche,
STÜNZI, TEUSCHER und SCHEITLIN, Zur Pathologie und Therapie der akuten Magendrehung beim Hund,
BOUVIER, BURGISSER und SCHNEIDER, Observations sur les maladies du gibier, des oiseaux et des poissons faites en 1953 et 1954,
GASCHEN und MATTHEY, Parasitologie des poissons du lac Léman,
CHARLES, Avortements chez le porc, dus au bacille de rouget,
RAKO und DUMANOVSKY, Der Einfluss von niedrigen Temperaturen auf die Milchleistung bei Kühen.

Idem, August 1955, Heft 8, Band 97.

MINDER, Nachweis von radioaktiven Lebensmitteln,
BAUMGARTNER, Erfahrungen mit der Brucellenverzüchtung auf dem Milieu W.,
BURGISSER, Contribution au diagnostic de l'anémie infectieuse des solipèdes,
GASCHEN und MATTHEY, Parasitologie des poissons du lac Léman,
VON AH, Das Tiefgefrieren von Sperma, eine neue Methode zur Samenkonservierung für die künstliche Besamung.

Wiener Tierärtztliche Monatsschrift, 42. Jahrgang, Juni 1955, Heft 6.

R. SCHMIDT, Wien, Die Schafzucht in Österreich,
K. DIERNHOFER, Wien, Die Grundsätze der Bekämpfung der seuchenhaften Verkalbens in Österreich,
F. BENESCH, Wien, Ein 48,5 kg schwerer Ovarialtumor bei einer Kuh,
F. KRAWARIK, Strettweg, Steiermark, Besamungszeit und Besamungserfolg,
A. K. HALAMA und A. MÜLLER-SETTELE, Wien, Beitrag zur Methodik der Hämoglobinbestimmung beim Pferd.

Idem, 42. Jahrgang, Juli 1955, Heft 7.

A. POMMAR, Wien, Erkrankungen der Atmungsorgane bei Gross- und Kleintieren im Röntgenbild,
J. TEICHMANN, Wien, Zur Frage der Antikörperbildung,
A. K. HALAMA, Wien, Die Bedeutung der Spurenelemente für die Ernährung der Haustiere,
K. DIERNHOFER, Wien, Praktische Erfahrungen mit einigen Spurenelementen.

Recueil de Médecine Vétérinaire, Tome CXXXI, No. 6, Juin 1955.

C. BRESSOU et S. VERETENNIKOF, Images radiologiques et images anatomiques,
M. FONTAINE, Quelques observations d'affections du tube digestif, d'origine neuro-végétative chez le chien,
G. GAYOT, A propos de certains aspects de la symptomatologie de la leptospirose bovine en Tunisie,
M. THÉRET, Méthode graphique pour la détermination des besoins alimentaires du porc.

Idem, Tome, CXXXI, No. 7, Juillet 1955.

L. PLACIDI. Sur le diagnostic de la peste porcine et sa pathogénie,
CH. LABIE, Hypernéphrome unilatéral chez un chien,
P. STHEGENA, Le transport hygiénique des viandes par route,
F. MALFROY, Indications des oligo-éléments en thérapeutique vétérinaire.

Idem, Tome CXXXI, No. 8 Août 1955.

J. GAUTHIER et J. CHEVÉ, Étude de l'avortement vibrionien dans l'espèce bovine. Isolement des souches de Vibrio-foetus,
J. CARDASSIS, Sur l'emploi du permanganate de potassium dans le traitement de l'acétose de la vache laitière,
CH. LABIE et J. HOVASSE, Rhabdomyosarcome primitif du coeur chez un boeuf,
M. THÉRET, Le concours général agricole de Paris en 1955.

Tierärtztliche Umschau, 10. Jahrgang, Juni 1955, Nr. 6.

SCHOOP, Die Bedeutung des Vitamin A für die Entwicklung der Ferkel vor und nach der Geburt,
FLÜCKIGER, Die Bekämpfung der Rindertuberkulose in der Schweiz, staatlicher Aufwand, Schadenrückgang, Ertragsersteigerung,

Boessneck, Angeborene Oligodontie bei vor- und frühgeschichtlichen Haustieren, sowie ein Beitrag zur Frage der Oligodontie bei Haustieren und ihren Wildverwandten,
Ullner, Ein Beitrag zur Kastration der weiblichen Carnivoren,
Blendinger, Beitrag zur kombinierten Narkose,
Gartz, Wie steht der praktische Tierarzt zur Fütterung von Antibiotika enthaltenden Futtermitteln,
Palmer, Praxiserfahrungen einer Lichtbild-Aufklärung in der Tbc-Bekämpfung,
Hausmann, Geopathie und Veterinärmedizin,
Sailer, Epitheliogenesis imperfekta neonatorum beim Schwein,
Brückner, Aus dem Praxistagebuch,
Beutel, Enteritis haemorrhagica bei Schweinen mit Molkefutterung,
Rieck, Zur Behandlung der Diarrhoe bei Ferkeln,
Baumgärtner, Zum Problem des Abortus Bang,
Lerner, Das heikle Thema Spritzen und anderes.

Idem, 10. Jahrgang, Juli 1955, Nr. 7.

Nusshag, Die Grundlagen der Haustier-Hygiene,
Urbaschek, Allgemeine Erblichkeitslehre als Grundlage moderner Populationsgenetik,
Müller, Bacterium enteriditis Breslau bei Hepatitis contagiosa canis,
Holz, Untersuchungen über die Möglichkeit der Übertragung von Milben (Psoroptes und Notoedres) und Läusen (Prophylax spinolosa) durch Musca domestica,
Boch, Der Wurmbefall des Reh- und Rotwildes in den bayerischen Bergen,
Schlossarek, Gezielte parenterale Spurenstoffetherapie durch das membranaktive Spurenstoffpräparat S 66,
Wille, Spezialkanüle zur Infiltrationsanästhesie,
Hüg, Erfahrungen mit AVT „forte"-Doenhardt bei der Behandlung der Hundestaupe,
Riederer, Wertschätzung des „Utilins" in der Hand des praktischen Tierarztes bei der Bekämpfung der Rindertuberkulose.

Idem, 10. Jahrgang, August 1955, No. 8.

Minder, Nachweis von radioaktiven Lebensmitteln,
Schumann, Erblicher Federmangel beim Geflügel,
Schieler, Mögliche und bis heute bekannte Schäden und Nebenwirkungen der Antibioticatherapie.

Monatshefte für Veterinär Medizin, 10. Jahrgang, Heft 11, 1. Juni 1955.

K. Dedié, L. F. Müller, G. Pallaske, J. Beer und K. Reichel, Die Ursache der in Mitteldeutschland aufgetretenen Rinderkrankheit,
J. Hahn, Über den Einfluss unterschiedlicher Teilchengrösse in Kristallsuspensionen des Dienoestroldiazetats bei der hormonalen Sterilisierung weiblicher Schweine,
G. Bergmann, Vorschläge für eine Änderung der A.B.Z. zum Fleischbeschaugesetz vom 29 Oktober 1940.

Idem, 10. Jahrgang, Heft 12, 15. Juni 1955.

G. Flückiger, Die Bekämpfung der Rindertuberkulose in der Schweiz; staatlicher Aufwand, Schadenrückgang, Ertragsersteigerung,
K. Roth und H. Markwardt, Die Klinikpatienten der Chirurgischen Tierklinik der Humboldt-Universität zu Berlin in den Jahren 1934 bis 1954,
G. Seidel, Zum Nachweis der Harnstofferzetzung im bakteriologischen Laboratorium,
H. Theile, Die Veterinärmedizin in der USSR.

Idem, 10. Jahrgang, Heft 13, 1. Juli 1955.

A. Brandt und J. Martinus, Über Dinitrokresolvergiftungen bei Schweinen,
Th. Hiepe, Zur Technik der Herdenbehandlung bei Magenwurmbefall der Schafe,

J. Kohlschmidt, Anthrolin und Salthion, zwei neuere Lokaltherapeutica in der Kleintierpraxis,
K. Jirina, Ein interessanter Fall von Allotriophagie,
T. Koch, Forensisch-anatomische Gebelbissen,
G. Bergmann und L. Pradella, Ein Beitrag zur Frage des Keimgehalts der Gewürze und seiner Abtötung mit der Asta-Analysen-Quarzlampe.

Idem, 10. Jahrgang, Heft 14, 15. Juli 1955.

H. Müller, Leistungsfähigkeit und Grenzen der konservativen und operativen Frakturbehandlung in der Veterinärmedizin,
K. Vöhringer, Tollwut bei einem Hunde,
G. Seidel, Zur Beweglichkeitsprüfung von Anaerobiern,
Winter, Parasiten und Tumorbildung,
L. Hohner, Bemerkenswerte Finnenfunde in einem Sumpfbiber.

Idem, 10. Jahrgang, Heft 15, 1. August 1955.

E. Wiesner, Die prämortale Diagnose der Leukose des Rindes mit Hilfe der Abderhaldenschen Abwehrfermentreaktion,
Becker, Knoth und Pilz, Können Nachteile bei der Simultanimpfung gegen Schweinerotlauf nach Lorenz bei Anwendung der Mischspritze eintreten?
E. Paarmann, Das klinische Bild der Vogellyssa.

Idem, 10. Jahrgang, Heft 16, 15. August 1955.

H. Niepage, Die Neutrophilen im Blutbild des Rindes bei akuter Entzündung,
H. Theile, Elektronenoptische Untersuchungen von Brucellen,
K. H. Möckel, Der Anus vulvovaginalis beim Schwein und seine Beseitigung durch Operation,
O. Teichmann, Beiträge zur Diagnose „Schweinepest".

The Veterinary Record, Vol. 67, No. 22, May 28th 1955.

J. M. S. Lucas, Transmission of trypanosoma congolense in cattle under field conditions in the absence of Tsetse flies,
Georg Lunze, Siamese twin-type foetal monstrosity in the cat,
T. M. Doyle and H. N. Spears, Injection of crystal violet swine fever vaccine in the ear,
Noel St. G. Hyslop, The viability at low temperatures of a dried egg-adapted (Kenya vaccine) strain of asterococcus mycoides,

Idem, Vol. 67, No. 23, June 4th 1955.

E. L. Taylor, C. W. Ottaway, R. Lovell and J. G. Wright, Symposium on veterinary education,
J. O. L. King, Variations in the quantity and composition of milk yielded by diseased cows while their body temperatures were elevated.

Idem, Vol. 67, No. 24, June 11th 1955.

W. L. Weipers, S. Jennings, G. O. Davies, G. F. Boddie and L. P. Pugh, Symposium on veterinary education,
E. F. Edson and M. L. Fenwick, Laboratory diagnosis of dinitro-ortho-cresol poisoning in cattle,
A. H. Milne and J. Robson, The late treatment of trypanosoma congolense infection in Zebu cattle with ethidium bromide.

Idem, Vol. 67, No. 25, June 18th 1955.

D. M. Cooper, A comparison of artificial insemination with natural mating in the domestic fowl,

C. W. Brown, G. R. Scott and J. G. Brotherston, Lapinised rinderpest vaccine; Post-inoculation reactions in high grade Guernsey cattle,
F. A. Edgson and J. Scarnell, A Method of treatment for bulls infected with vibrio fetus.

Idem, Vol. 67, No. 26, June 25th, 1955.

M. T. I. Cronin, Haemolytic disease of newborn foals,
A. E. Harrop, Some observations on canine semen.

Idem, Vol. 67, No. 27, July 2nd 1955.

A. N. Worden, C. E. Waterhouse and H. Partington, The response of the dog to test doses of vitamin B_1 hydrochloride,
M. M. Wright and H. Temperton, Curled tongue in turkey poults,
F. T. W. Jordan, Accidental nitrofurazone poisoning in baby chicks.

Idem, Vol. 67, No. 28, July 9th 1955.

J. T. Done, An ,,Inclusion-body" rhinitis of pigs: preliminary report,
I. M. Smith, The use of gonadotrophic hormone in goats during the anoestrous period,
G. B. S. Heath, Sheep dips. Changes which may occur in a bath during the dipping of sheep and observations on the probable time for which dips maybe retained in the fleece,
R. Macpherson and P. L. Shanks, The comparative incidence of pneumonia in sows and in bacon pigs with suggestions on the establishment of a pneumonia-free herd.

Idem, Vol. 67, No. 29, July 16th 1955.

R. S. Barber, R. Braude and K. G. Mitchell, Studies on anaemia in pigs. Comparison of haemoglobin levels in blood of pigs reared indoors and outdoors on pasture,
A. D. McEwen and J. Mc A. Samuel, Brucella abortus: Heat stable protective antigen revealed by adjuvant and present in a ,,rough" variant strain 45/20: Immunisation experiments on Guinea-pigs,
F. T. W. Jordan, Rupture of the gastrocnemius tendon in the fowl.
A. W. Vaughan, Treatment of anoestrus in the maiden bitch.

Idem, Vol. 67, No. 30, July 23rd 1955.

C. C. Stevens, Common law and the veterinary surgeon,
L. N. Owen, The narcotic effects of thiambutene in the dog and its antagonism by nalorphine,
P. J. N. Pinsent, Recurrent colic in a hunter gelding associated with peri-intestinal abscess formation,
R. B. A. Carnaghan, Atheroma of the aorta associated with dissecting aneurisms in turkeys,
John E. M. Spellman, A report on two cases of surgical fixation for fractures involving the radius and ulna in the racehorse.

Idem, Vol. 67, No. 31, July 30th 1955.

N. H. Brooksbank, Trembles in piglets,
C. J. La Touche, Onychomycosis in cats infected by microsporum canis Bodin,
L. N. Owen, Thiambutene-Thiopentone anaesthesia for hysterectomy in pyometra of the bitch.

Idem, Vol. 67, No. 32, August 6th 1955.

W. A. M. Gordon, D. Luke, An outbreak of Aujeszky's disease in swine with heavy mortality in piglets, illness in sows and deaths in utero,
Joan O. Joshua, The relation of symptoms to the prognosis and course of paraplegia of traumatic spinal origin in the dog,
Annie I. Littlejohn, The use of formalin in the control of foot-rot in sheep.

Idem, Vol. 67, No. 33, August 13th 1955.

F. W. Withers, Wastage and disease incidence in dairy herds,
E. L. Taylor and J. F. Michel, Controlled trial of a proprietary husk remedy,
I. Zlotnik, Cutaneous streptothricosis in cattle,
J. K. L. Pearson with T. G. McClelland, Uterine infection and congenital Johne's disease in cattle,

Idem, Vol. 67, No. 34, August 20th 1955.

J. T. Done, Aseptic delivery and artificial rearing: a technique for disease control in pigs,
D. Poynter, The efficiency of piperazine adipate administered in bran mash to horses,
Ruth Allcroft, F. J. Salt and S. L. Hignett, The effect of commercial phenothiazine on blood iodine values in sheep,
A report on ringworm by the technical development committee B.V.A.,
E. J. H. Ford, A case of biliary calculus and jaundice in a cow.

Journal of the American Veterinary Medical Association, Volume 126, June 1955, No. 939.

D. K. Detweiler, Contraction of the diaphragm synchronous with the heartbeat in dogs,
O. A. Soave, The dog in research,
Gerry B. Schnelle and Hans Meier, Metastasis of an Osteogenic sarcoma after amputation, with complications including splenic lymphoma, in a dog,
Jose B. Arranez, Preliminary observations on a new orchiectomy technique for cats,
Daniel T. Woolfe, A practical method of fixation for recurrent dislocation of the hip in the dog,
C. F. B. Hofmeyr, Cholecystoduodenostomy in the cow,
N. J. Miller, Infectious necrotic rhinotracheitis of cattle,
Edward Baker, Congenital hypoplasia of the pituitary and pancreas glands in the dog,
Rowen D. Frandson and Robert W. Davis, „Dropped muscle" in the racing greyhound,
W. N. Konde, Use of tetracycline hydrochloride in feline practice,
I. Howard Kahan, An atypical case of interstitial cell tumor of the testicle in a dog,
I. Howard Kahan, Accidental rauwolfia serpentina poisoning in a dog,
Sidney R. Nusbaum, A technique for treatment of bovine reticulitis,
William J. Mathey Jr., Spirochetes and cecal nodules in poultry,
Weber, Kitchell, Sautter, Mammary glands studies. I. The identity and characterization of the smallest lobule unit in the udder of the dairy cow.

Idem, Volume 126, July 1955, No. 940.

I. A. Schipper, Occluded cervix in a heifer,
C. A. Henley, Comminuted fracture of the femoral neck and the pelvis of a dog,
V. V. Middleton, Metastasized tumor in the abdomen of a dog,
Thompson, Rooney, Hoag, Ureteral abscess in a sow,
George C. Christensen and Robert W. Dougherty, A simplified apparatus for obtaining semen from dogs by electrical stimulation,
James G. Lecce and George Sperling, Chronic respiratory disease III. The effect of treatment on the pleuropneumonia-like organism flora of avian tracheas,
Newberne, Bailey, Seibold, Hepatitis X in dogs,
J. D. Wheat, The use of hydrocortisone in the treatment of joint and tendon disorders in large animals,
DeLay, Howarth, Eddie, The recovery of leptospira pomona from two herds of cattle and observations on selected cases from thirty-eight infected herds in California.
S. E. Sadek, A simple direct technique for counting avian blood cells,
R. O. Rydell, A new approach to bovine bloat therapy.
R. C. Klussendorf, Riboflavin and the health of farm animals.

The Australian Veterinary Journal, Volume 31, No. 3, March 1955.

McCLYMONT and B. P. SETCHELL, Ovine pregnancy toxaemia: 1. Tentative identification as a hypoglycaemic encephalopathy,
B. R. V. FORBES, J. C. KEAST, J. S. WANNAN and J. J. LAWRENCE, The occurrence of antibodies for the leptospira grippotyphosa sero group in bovine sera in New South Wales,
C. W. EMMENS and A. W. BLACKSHAW, The fertility of frozen ram and bull semen,
R. W. HEWETSON and P. D. CARTER, An unusual neoplasm in the uterus of a cow.
A. CHITTICK, Tetanus in a bovine following parturition.

Idem, Volume 31, No. 4, April 1955.

G. ALEXANDER, I. McCANCE and R. H. WATSON, Some observations on losses among Merino lambs,
G. L. McCLYMONT and D. C. DUNCAN, Studies on nutrition of poultry: 5. Comparative value of synthetic riboflavin and natural vitamin B Complex. Rich feeds for supplementing wheat-meatmeal rations for hatchability,
M. W. McDONALD and G. L. McGLYMONT, Studies on nutrition of poultry: 6. The effect of a simplified breeding ration on hatchability, and growth and viability of chickens,
B. SINKOVIC and MICHAEL ROBINSON, Epidermoptes bilobatus in turkey poults,
R. B. DUN, The cervix of the ewe.—Its importance in artificial insemination of sheep,
R. B. DUN, Puberty in Merino rams,
J. W. RAINEY, Post-parturient rupture of the round ligament (Ligamentum teres) of the hip joint in cows.

BERICHTEN EN VERSLAGEN.

STICHTING VOOR DE LANDBOUW

Gezondheidscommissie voor dieren.

Opgave van het aantal reactiedieren, aangeboden voor slachtpremie in de vierweekse periode van 15 Mei 1x55 tot en met 11 Juni 1955.

Provincies	15 Mei t/m 21 Mei	22 Mei t/m 28 Mei	29 Mei t/m 4 Juni	5 Juni t/m 11 Juni	15 Mei t/m 11 Juni	Totaal 20 Mei '51 t/m 11 Juni'55
Groningen . . .	0	4	3	4	11	12.250
Friesland	3	3	2	0	8	1.593
Drenthe	3	1	0	6	10	3.610
Overijssel . . .	18	5	16	6	45	15.285
Gelderland . . .	0	37	0	0	37	22.483
Utrecht	21	13	26	22	82	30.044
Noord-Holland .	6	2	1	4	13	45.340
Zuid-Holland . .	278	339	245	254	1.116	79.914
Zeeland	0	3	0	0	3	4.113
Noord-Brabant .	85	53	18	18	174	90.002
Limburg	14	22	21	34	91	23.283
Nederland . . .	428	482	332	348	1.590	327.917

MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE.

Secretariaat: Dr. W. A. de Haan, Lessinglaan 104, Utrecht. Tel. 03400—11413.
Gironummer 511606 ten name van de Maatschappij voor Diergeneeskunde te Utrecht.

VAN HET SECRETARIAAT.

Algemene Vergadering 1955.

Expositie.

Evenals vorige jaren is ook nu weer een expositie van geneesmiddelen, instrumenten, literatuur etc. in voorbereiding.

Hierover volgen nog nadere mededelingen.

Firma's of personen, die aan deze expositie wensen deel te nemen, kunnen zich hiervoor opgeven bij het secretariaat van de Maatschappij voor Diergeneeskunde. Hier kunnen ook nadere inlichtingen worden verstrekt.

Opgaven moeten vóór 21 September a.s. binnen zijn.

„Instuif".

In aansluiting aan de Huishoudelijke Vergadering, dus op Vrijdag 21 October, zal de leden en candidaat-leden met hun dames gelegenheid worden geboden de avond met elkaar op gezellige wijze door te brengen.

Ook hierover zal in de volgende afleveringen nog één en ander worden bekend gemaakt.

Rectificatie.

In het wetenschappelijk gedeelte van het programma van de Algemene Vergadering, dat aan de aflevering van 15 Augustus j.l. is toegevoegd, is de naam van één der inleiders abusievelijk niet juist opgenomen.

Het vraagstuk Rabies zal n.l. van medische zijde worden behandeld door Prof. Dr. R. Gispen.

Aanvulling:

Nadat het programma voor de a.s. Algemene Vergadering reeds was vastgesteld, heeft het Hoofdbestuur besloten Prof. Dr. B. Sjollema, Utrecht, op diens verzoek, in de gelegenheid te stellen gedurende de wetenschappelijke zittingen enkele korte mededelingen te doen over: „De betekenis der electrolyten voor het rund".

Tarieven voor de georganiseerde dierziektebestrijding.

Hieronder volgen de besluiten No. 10, 11 en 12 van de Paritaire Tarievencommissie van de Stichting voor de Landbouw/Maatschappij voor Diergeneeskunde, respectievelijk betreffende de tarieven voor de tuberculose-, brucellose- en mond- en klauwzeer-bestrijding.

Daar zowel de Stichting voor de Landbouw als de Maatschappij voor Diergeneeskunde zich met deze besluiten accoord hebben verklaard, zijn ze ter kennis gebracht van de Provinciale Gezondheidsdiensten voor Dieren en de Provinciale afdelingen van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Besluit No. 10 (1955-1956).

Tarieven voor de tuberculosebestrijding.

De tarieven voor de beloning van de dierenartsen voor de werkzaamheden ten behoeve van de georganiseerde tuberculosebestrijding onder het rundvee bedragen voor de periode van 1 Mei 1955 tot en met 30 April 1956:

A. *Voor het gewone jaarlijkse onderzoek:*

(dit is het onderzoek waaraan elk rundveebeslag in de bovengenoemde periode moet worden onderworpen).

Per rundveebeslag *f* 4,— vermeerderd met *f* 0,70 per aanwezig rund en bovendien vermeerderd met *f* 1,— per klinisch onderzocht reactiedier.

Is de inspuiting met tuberculine verricht door een assistent, die nog niet in het bezit is van het diploma voor dierenarts, dan houdt de Gezondheidsdienst voor Dieren voor elk rund, dat door de assistent is ingespoten, *f* 0,10 in.

Deze inhoudingen worden landelijk samengevoegd tot één bedrag, waarvan de helft ter beschikking komt van de dierenartsen. Iedere dierenarts ontvangt hieruit een bedrag dat gebaseerd is op het aantal runderen dat door hem zelf is ingespoten. De andere helft komt ter beschikking van de gezondheidsdiensten voor contrôledoeleinden.

B. *Voor de V-Z tuberculinatie:*

Per rundveebeslag, waarin V-Z tuberculinatie is toegepast, *f* 4,— vermeerderd met *f* 0,70 per door middel van de V-Z tuberculinatie onderzocht rund.

C. *Voor het onderzoek van een rundveebeslag buiten het onder A bedoelde gewone jaarlijkse onderzoek:*

(bijvoorbeeld een onderzoek om na te gaan of een rundveebeslag na het verwijderen van de reactiedieren als vrij kan worden beschouwd).

a. *Gedurende de staltijd:*

Per rundveebeslag *f* 4,— vermeerderd met *f* 0,70 per aanwezig rund;

b. *Gedurende de weidetijd:*

Hiervoor is geen tarief vastgesteld. Geadviseerd wordt hiervoor per provincie in overleg tussen de Gezondheidsdienst en de Afdeling van de Maatschappij voor Diergeneeskunde een hoger tarief dan het onder a. genoemde te bepalen.

D. *Voor het nieuwkoop-onderzoek:*

(onderzoek van een individueel rund in verband met de garantiebepalingen van een met een desbetreffende verklaring gekocht rund).

Voor het onderzoek van één rund in een rundveebeslag *f* 6,—, welk bedrag wordt vermeerderd met *f* 1,— voor elk volgend rund, dat in dat rundveebeslag bij dat onderzoek tegelijkertijd wordt onderzocht.

E. *Voor de administratie:*

Voor de administratie, welke de dierenarts overeenkomstig de voorschriften van de Gezondheidsdienst voor Dieren ten behoeve van de t.b.c.-bestrijding heeft te verrichten is geen tarief vastgesteld.

Geadviseerd wordt per provincie in overleg tussen de Gezondheidsdienst en de Afdeling van de Maatschappij voor Diergeneeskunde voor de voorgeschreven gewone administratie (waaronder niet is begrepen het schetsen van de runderen en het afgeven van verklaringen) een beloning te geven van 20 cent per rund.

Opmerkingen:

1°. Bij geen der onder A, B, C en D vastgestelde tarieven komen de kosten van de tuberculine ten laste van dierenarts.

2°. Indien de dierenarts 4 % omzetbelasting verschuldigd is, zal de Gezondheidsdienst voor Dieren $\frac{100}{96}$ × het bedrag van de genoemde tarieven aan de dierenarts uitbetalen.

Besluit No. 11 (1956).

Tarieven voor de enting tegen mond- en klauwzeer.

De tarieven voor de beloning van de dierenartsen voor de werkzaamheden ten behoeve van de georganiseerde enting tegen mond- en klauwzeer onder het rundvee in 1956 gedurende de bij Ministeriële Beschikking vastgestelde entingsperiode bedragen:

Entingen:

A. Voor een rund, dat met de volledige voor een volwassen rund voorgeschreven hoeveelheid entstof (stam O, A en C) is geënt en indien de dierenarts overeenkomstig de voorschriften van de Gezondheidsdienst slechts behoeft op te geven het aantal dieren dat per rundveebeslag is geënt:

1. *f* 1,95 per rund indien de dierenarts 4 % omzetbelasting verschuldigd is;
2. *f* 1,85 per rund indien de dierenarts geen omzetbelasting verschuldigd is;

B. Voor een rund dat met een geringere hoeveelheid entstof is geënt dan de onder A genoemde hoeveelheid, bedraagt het tarief in alle gevallen *f* 1,60 per rund.

Opmerking:

Bovengenoemde tarieven zijn van toepassing indien de prijs van de entstof *f* 20,— per liter bedraagt.

Administratie.

C. Voor de administratie, welke eventueel overeenkomstig de voorschriften van de Gezondheidsdienst door de dierenarts meer moet worden verricht dan het opgeven van het aantal dieren, dat per rundveebeslag is geënt, is geen tarief vastgesteld. Geadviseerd wordt, hiervoor per provincie in overleg tussen de Gezondheidsdienst en de Afdeling van de Maatschappij voor Diergeneeskunde een tarief te bepalen.

Besluit No. 12 (1955-1956).

Tarieven voor de bestrijding van het besmettelijk verwerpen (Brucellose, Abortus Bang).

De tarieven voor de beloning van de dierenartsen voor werkzaamheden ten behoeve van de georganiseerde bestrijding van het besmettelijk verwerpen (brucellose, abortus Bang) bedragen voor de periode van 1 Mei 1955 tot en met 30 April 1956:

A. *Voor het bloed afnemen:*

f 3,50 per rundveebeslag plus *f* 1,50 per behandeld rund.

B. *Voor het voorbehoedend enten:*

per geënt rund minimaal *f* 2,— en maximaal *f* 2,75.
De maximale beloning kan gelden voor provincies met een laag stalgemiddelde en als de rundveebeslagen ten behoeve van de enting vaker dan éénmaal per jaar moeten worden bezocht.
Het tarief tussen de genoemde grenzen kan per provincie in overleg tussen de Gezondheidsdienst en de Afdeling van de Maatschappij voor Diergeneeskunde worden vastgesteld.
In deze tarieven is begrepen de gewone administratie, bestaande uit:

a. betreffende *het bloedafnemen:*
het etiquetteren van de flesjes en het opzenden van deze flesjes en de daarbij behorende lijsten;

b. betreffende *het voorbehoedend enten:*

een opgave van het aantal geënte runderen.

Voor de administratie, welke eventueel overeenkomstig de Gezondheidsdienst door de dierenarts meer moet worden verricht dan boven is omschreven, is geen tarief vastgesteld. Geadviseerd wordt hiervoor per provincie in overleg tussen de Gezondheidsdienst en de afdeling van de Maatschappij voor Diergeneeskunde een tarief te bepalen.

Toelichting op de besluiten nos. 10, 11 en 12.

Naar het oordeel van de Paritaire Tarievencommissie kan van „georganiseerde bestrijding van dierziekten" worden gesproken, als aan de volgende voorwaarden is voldaan:

a. de Gezondheidsdienst rekent centraal met de dierenarts af;

b. de veehouder verleent de nodige medewerking;

c. de dierenarts is vrij, met inachtneming van de ter zake gegeven voorschriften, de gevraagde handelingen uit te voeren op het tijdstip, dat hem schikt.

De Paritaire Tarievencommissie herinnert eraan, dat indertijd is vastgesteld, dat over de centraal vastgestelde tarieven provinciaal nader overleg dient plaats te vinden tussen de betrokken Gezondheidsdienst en de afdeling van de Maatschappij voor Diergeneeskunde. Indien men provinciaal besluit tot een afwijking van het centraal vastgestelde tarief zal deze slechts van kracht kunnen zijn, als zij de goedkeuring heeft verkregen van de Stichting voor de Landbouw en de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Ten aanzien van de tarieven voor de t.b.c.-bestrijding besloot de Paritaire Tarievencommissie dat, indien de conjunctuur daartoe aanleiding mocht geven, vóór de campagne 1955/1956 een nadere bespreking over dit tarief zal kunnen plaats hebben.

De Paritaire Tarievencommissie is van mening, dat de tarieven ook van toepassing zijn zolang, in afwijking van het sub a. gestelde, de afrekening nog op andere wijze geschiedt dan door de Gezondheidsdienst.

Programma van de Pluimveecursus voor dierenartsen.

In aansluiting aan de mededelingen in de afleveringen van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde van 1 Juli en 1 Augustus 1955 volgt hieronder nogmaals de lijst van sprekers met de door hen te behandelen onderwerpen, alsmede het programma. *Speciaal voor de deelnemers te Utrecht wordt er de aandacht op gevestigd, dat het noodzakelijk is geweest de derde middag te verzetten naar Maandag 3 October a.s.* Dit geldt uitsluitend voor Utrecht; in Assen, Rozendaal en Boxtel blijft deze middag op Woensdag 5 October.

De cursus wordt gehouden in het gebouw der Provinciale Gezondheidsdienst in de betreffende plaats en duurt telkens van 14 uur tot 16 uur.

De sprekers en hun onderwerpen zijn:

Ir. J. G. Tukker, (Hoofd van de Rijksvoorlichtingsdienst voor de Pluimveeteelt): *Organisatie en economische betekenis der Pluimveehouderij in ons land.*

W. Dorsman, (parasitoloog bij de Rijksseruminrichting): *Darmparasieten bij pluimvee.*

Prof. Dr. W. K. Hirschfeld: *Huisvesting, voeding en fokkerij.*

Prof. Dr. L. de Blieck: *Pokken en diphtherie, coryza en chronische luchtzakontsteking.*

P. G. Vaags, (dierenarts te Aalten): *Pluimveepractijk en het selecteren van kippen.*

Prof. Dr. J. Hoekstra en G. Bijlenga, (Rijksseruminrichting): *Pseudovogelpest en infectieuze bronchitis.*

W. H. Smits, (Gezondheidsdienst voor Pluimvee): *Sectietechniek en differentieel diagnostiek.*
W. J. Roepke, (Gezondheidsdienst voor Pluimvee): *Het leucosis-complex.*

Het programma luidt als volgt (wijzigingen voorbehouden):

Assen:

14 September:	14 u. W. H. Smits,	15 u. W. J. Roepke.
21 September:	14 u. Prof. Hirschfeld,	15 u. Prof. de Blieck.
5 October :	14 u. Ir. Tukker,	15 u. W. Dorsman.
12 October :	14 u. P. G. Vaags,	15 u. Prof. Hoekstra en G. Bijlenga.

Rozendaal (Gld.):

14 September:	14 u. Prof. Hirschfeld,	15 u. Prof. de Blieck.
21 September:	14 u. W. H. Smits,	15 u. W. J. Roepke.
5 October :	14 u. P. G. Vaags,	15 u. Prof. Hoekstra en G. Bijlenga.
12 October :	14 u. Ir. Tukker,	15 u. W. Dorsman.

Boxtel:

14 September:	14 u. Ir. Tukker,	15 u. W. Dorsman.
21 September:	14 u. P. G. Vaags,	15 u. Prof. Hoekstra en G. Bijlenga.
5 October :	14 u. W. H. Smits,	15 u. W. J. Roepke.
12 October:	14 u. Prof. Hirschfeld,	14 u. Prof. de Blieck.

Utrecht:

14 September:	14 u. P. G. Vaags,	15 u. Prof. Hoekstra en G. Bijlenga.
21 September:	14 u. Ir. Tukker	15 u. W. Dorsman.
3 October :	14 u. Prof. Hirschfeld,	15 u. Prof. de Blieck.
12 October :	14 u. W. H. Smits,	15 u. W. J. Roepke.

De deelnemers, die zich tijdig hebben opgegeven, ontvangen tevoren een definitief programma met verdere bijzonderheden.

VAN DE GROEPEN.

Groep K.I. en Zoötechniek.

Op Dinsdag 20 September a.s. zal de Groep K.I. en Zoötechniek door het Friesch Rundvee Stamboek, Zuiderplein 2—4, Leeuwarden worden ontvangen. Aanvang 10.45 uur.

Vóór de pauze vermeldt de agenda van deze bijeenkomst een demonstratie van de werkwijze en betekenis van het F.R.S. en een bezoek aan de Gezondheidsdienst voor Vee in Friesland.

Na de lunch zal een bekend fokbedrijf in de omgeving worden bezichtigd en zullen enkele films worden vertoond.

VAN DE REDACTIE.

Extra aflevering van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde.

Enkele dagen geleden is een extra aflevering van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde verschenen met een uitvoerige bijdrage over: „Erfelijke gebreken in de rundveefokkerij".

Zij, die dit Tijdschrift eventueel niet mochten hebben ontvangen, kunnen alsnog een exemplaar aanvragen bij het secretariaat van de Redactie.

In overleg en in samenwerking met de betreffende Redactie zal dit artikel binnenkort eveneens verschijnen in het Landbouwkundig Tijdschrift.

PERSONALIA.

Adreswijzigingen en dergelijke:

BEERNINK, W., te Nijkerk, tel. no. (huis) gewijzigd in 03494—206 (privé). (69)

BEIJERS, Prof. Dr. J. A., te Utrecht, in verband met annexatie van de gemeente Ouderijn het huisadres te wijzigen in Leidseweg 103. (70)

BURG, S. F. VAN DER, te Utrecht, tel. no. gewijzigd in 03400-12320. (75)

HARTMAN, H. J., van Lunteren naar Utrecht, Oude Gracht 230, gr. 433828. (85)

HIDDEMA, W., van Delft naar Driebergen-Rijsenburg, Prins Hendriklaan 13. (87)

LANSINK, E. L., van Borger (Dr.) naar Winsum (Gr.), h.k. kring „Hunsingo". (96)

MULDER, Dr. D., te Winschoten, tel. no. gewijzigd in 05970-2556. (99)

POEL, K. VAN DER, te Brielle, tel. no. gewijzigd in 21. (103)

RIJN, P. VAN, van Rijswijk naar Geldermalsen, Herman Kuykstraat 25. (106)

VERVOORN, C., te Putten, Harderwijkerstraat 40*a*, h.k. en dir. ab. Harderwijk. (114)

WIJHE, J. H. G. VAN, van Utrecht naar Gouda, Stresemannstraat 1. (119)

Benoemd:

HOOFT, A. J. G. VAN 'T, te Vught, te rekenen m.i.v. 1 Juli 1955, tot plaatsvervangend inspecteur van de Volksgezondheid bij de dienst, welke in het bijzonder is belast met het toezicht op de naleving van de Vleeskeuringswet (Stb. 1919, 524). (88)

WOERDEN, Dr. J. VAN, te Oosterbeek, te rekenen m.i.v. 1 September 1955, tot tijdelijk plaatsvervanger van de Inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst in het district Gelderland. (119)

LANSINK, E. L., te Winsum, te rekenen m.i.v. 15 September 1955, tot keuringsveearts-hoofd van dienst van de kring „Hunsingo". (96)

NEETESON, F. A., te Utrecht, voor het tijdvak van 1 October 1955 tot en met 30 September 1956, tot wetenschappelijk ambtenaar 1e klasse aan de Rijksuniversiteit te Utrecht, Veeartsenijkundige faculteit (Zoötechnisch Instituut), thans wetenschappelijk ambtenaar aldaar. (100)

Leeropdracht:

Bij Koninklijk besluit van 23 Augustus 1955, no. 33, is aan Dr. Y. M. KRAMER, te Voorburg, te rekenen m.i.v. 1 September 1955, opdracht verleend in de faculteit der Veeartsenijkunde aan de Rijksuniversiteit te Utrecht onderwijs te geven in de kennis der melk en melkproducten. (94)

Eervol ontslag:

MERKENS, Prof. Dr. J., te Zeist, te rekenen m.i.v. 1 October 1955, op zijn verzoek, als wetenschappelijk ambtenaar 1e klasse aan de Rijksuniversiteit te Utrecht, Veeartsenijkundige faculteit (Zoötechnisch Instituut). (98)

Overleden:

Te Baarn op 5 September 1955 Dr. J. RINSES. (105)

Uit het Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek. Dir.: Prof. Dr. P. Hoekstra.

HORMONALE CASTRATIE BIJ VARKENS

Literatuur-overzicht [1])

DOOR

Dr. P. C. HART.

In de Algemene Vergadering van de Maatschappij voor Diergeneeskunde op 6 November 1954, werd door Dr. Tausk een voordracht gehouden over „Hormonale Castratie", welke lezing in extenso gepubliceerd is in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde 80, p. 3—12 (1955). Aangezien bij deze gelegenheid uiteraard slechts enkele onderzoekingen besproken konden worden, welke op hormonale castratie van vrouwelijke varkens betrekking hebben en het Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek T.N.O. zich binnenkort proefondervindelijk met dit onderwerp zal gaan bezighouden, leek het gewenst een meer uitvoerig literatuuroverzicht samen te stellen.

Hormonale castratie wordt bij zeugen in het algemeen toegepast om de bronst, welke gepaard gaat met onrustverschijnselen en verminderde eetlust, uit te schakelen. Door het onderdrukken van de geslachtscyclus zou het voer beter benut worden en een snellere gewichtstoename plaats hebben, zodat men een gunstiger mesteffect bereikt.

1e. GEBRUIKTE OESTROGENEN.

Zoals reeds door Tausk (1955) is opgemerkt, gebruikt men voor de toepassing der hormonale castratie in de praktijk meestal geen hormonen, maar kunstmatig bereide stoffen, waarvan de werking met die van de natuurlijke hormonen meer of minder grote overeenstemming vertoont. Kerschbaum (1951) wijst op het grote verschil in werking tussen vrije en veresterde oestrogeenpraeparaten, een onderscheid dat in de proefresultaten van Stift (1951) duidelijk tot uitdrukking komt. Behandeling van zeugen met grote doses (80—150 mg) van het vrije *Diaethylstilbestrol* gaf geen verhindering van de natuurlijke bronst, terwijl daarentegen toediening van 20—40 mg *Retalon* (het propionaat van di-para-oxyphenylhexaan) het beoogde effect had. Terwijl het vrije onveresterde *Diaethylstilbestrol* het aangewezen praeparaat is ter behandeling van anoestrie, *faalde dit bij deze proef volkomen bij het verkrijgen van hormonale castratie*. Hier verdienen veresterde praeparaten, zoals *Retalon*, sterk de voorkeur. De verestering der vrije phenolische groepen verlengt in het algemeen de duur der werkzaamheid aanzienlijk. Zo zijn bijv. *Oestron*, resp. *Oestradiol* kort werkzame oestrogene stoffen, *Oestradiol monobenzoaat*, resp. -*dipropionaat* daarentegen langdurig werkzaam. Volgens Gratzl und Mathois (1951) is voor de werkingssterkte en de werkingsduur van een oestrogeen o.a. de afbraakmogelijkheid in de lever van grote betekenis. In het algemeen schijnen natuurlijke oestrogenen (steroiden) in de lever sneller geïnactiveerd te worden dan de kunstmatige stilbeenderivaten en onder deze de veresterde weer langzamer dan de vrije verbindingen.

[1]) 84ste Mededeling van het Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek T.N.O.

De werking van follikelhormonen is volgens KERSCHBAUM in het algemeen tweeledig:

1e. het follikelhormoon kan een directe trophische werking op de secundaire geslachtskenmerken uitoefenen (groei van uterus, uitwendige genitalia en mamma). Deze werking stelt zich snel in en is onafhankelijk van de toestand van hypophyse en ovarium, daar ze ook te bereiken is bij gecastreerde dieren en na hypophysektomie.

2e. het follikelhormoon werkt via een nerveus geslachtscentrum op de hypophyse in en wel zo, dat kleine of kort werkzame doses een prikkelende werking hebben, terwijl grote doses en speciaal een langdurige inwerking van follikelhormoon de productie van gonadotrope hormonen tot stilstand brengt. Hierdoor is te verklaren, dat voor sterilisatie-doeleinden speciaal veresterde oestrogenen met hun lang aanhoudende werking in aanmerking komen, terwijl voor het opwekken van bronst juist de kort-werkzame oestrogenen meer geschikt zijn.

Deze theoretische overwegingen van KERSCHBAUM steunen experimenteel vrijwel uitsluitend op de proefresultaten van STIFT, terwijl ook KERSCHAGL (1951), die teleurstellende resultaten verkreeg bij toepassing van *Oestrogen Vet. Holzinger* (een oplossing in olie van dioxydiaethylstilbeen), van mening is, dat voor hormonale castratie beter *Retalon* gebruikt kan worden. Ook BENESCH (1952) is van oordeel, dat kort werkzame oestrogenen niet geschikt zijn voor uitschakeling van de bronst, daar ze een te kortdurende invloed op hypophyse en ovaria hebben. Eerst de verestering van het hormoon, waarbij door de moeilijke oplosbaarheid een snelle resorptie in het lichaam en een snelle uitscheiding door de urine verhinderd wordt, zou een geschikt agens voor de hormonale castratie leveren. Daar staat evenwel tegenover, dat SPÖRRI und CANDINAS (1951) *Diaethylstilbestrol*, *Dicarbaethoxydiaethylstilbeen*, *Oestradiolmonobenzoaat* en *Oestradioldipropionaat* alle ongeveer even goed bruikbaar vonden.

KROPF (1951) verkreeg met *Oestrogen Vet. Holzinger* even goede resultaten als met *Retalon*, terwijl TRAUTMANN und MOCH (1951) zowel met *Cyren A* (diaethyldioxystilbeen) als met *Foragynol* (een waterige suspensie van 3,4 di-p-acetoxy-phenylhexadieen) een 17 weken lang aanhoudende onderdrukking der bronstverschijnselen teweeg brachten. Ook KOCH (1951) verkreeg deze resultaten, en wijst er op, dat beide preparaten in water onoplosbare kristallen van de zuivere oestrogenen bevatten, die zeer langzaam geresorbeerd worden en dus depotwerking bezitten. KMENT und HALAMA (1952) vergeleken in proeven met 801 varkens de werking van vrij en veresterd *Stilbestrol* (opgelost in olie in de vorm van *Oestrogen Vet. Holzinger*), vrij *Stilbestrol* geadsorbeerd aan kool, resp. aan kolloidaal aluminiumhydroxyde en tenslotte onveresterd *Stilbestrol* in de vorm van een waterige kristalsuspensie (*Depot-Oestrogen Holzinger*). De beste resultaten werden verkregen met *Stilbestrol*, geadsorbeerd aan kool, resp. aluminium-hydroxyde en met de *Stilbestrol kristalsuspensie*. Hierbij verdiende speciaal het laatstgenoemde *Depot-Oestrogen Holzinger* de voorkeur, aangezien na een éénmalige injectie van 25 mg per dier (lichaamsgewicht 40-70 kg), bronst gedurende een waarnemingsperiode van 4 maanden niet meer optrad.

Men krijgt dus de indruk, dat men ook met onveresterde praeparaten een langdurige periode van anoestrie kan verkrijgen wanneer de oestrogenen in voldoend hoge dosering en in zodanige vorm worden toegediend, dat ze slechts langzaam geresorbeerd worden, zodat ze gedurende geruime

tijd de gelegenheid hebben de uitscheiding der gonadotrope hormonen uit de hypophyse-voorkwab te blokkeren.

Door BAJEZ (1953) werd de werking van het reeds genoemde *Foragynol* vergeleken met *Hexadieendiacetaat* (een dieen-estrol) en *Stilbestroldiacetaat*. Bij toediening van 10 mg per kg lichaamsgewicht trad een opvallend mesteffect aan de dag. De dieren (zeugen zowel als borgen) verdroegen deze geweldige hoeveelheden oestrogeen zonder stoornis; verschillen in mestresultaat tussen dieen-estrolen ener- en Stilbeenderivaten anderzijds werden niet waargenomen.

2e. WIJZE VAN TOEDIENING.

Vrijwel alle onderzoekers, die zich met de hormonale castratie van varkens hebben beziggehouden, dienen de oestrogenen in één keer toe. Alleen SPÖRRI und CANDINAS (1951) gebruiken soms een 2-malige behandeling, terwijl WOEHLING, c.s. (1951) tweemaal implanteren met een tussenperiode van 12 weken.

PEARSON c.s. (1951) implanteerden in 4 keer, terwijl STEVENSON and ELLIS (1951) dagelijks *Diaethylstilbestrol* voederden.

Verschillende auteurs, zoals DINUSSON c.s. (1951), TRAUTMANN en MOCH (1951), WOEHLING c.s. (1951), PEARSON c.s. (1951), KOCH (1951), BENESCH (1952), ZEHETNER (1952) en SPIESZBERGER (1953) passen implantatie toe, welke werkwijze o.a. door BENESCH gemotiveerd wordt met de overweging, dat implantatie tegenover injectie het voordeel biedt van een langzame en daardoor lang aanhoudende opname van hormoon-substantie in het lichaam.

In verband hiermede ging BENESCH na, of een nog sterker verlangzaamde werking te verkrijgen is, wanneer het praeparaat in vaste vorm, als *Retalonstaafje* toegediend wordt. De meeste onderzoekers geven echter de voorkeur aan injectie, o.a. omdat in de praktijk een implantatie door de onrust der varkens slechts moeilijk uitvoerbaar is. (KMENT und HALAMA, (1952). De injectie met oestrogenen wordt in de regel subcutaan achter het oor gegeven, alleen KROPF (1951) en KERSCHAGL (1951) passen een intramusculaire injectie toe.

3e. TOEGEDIENDE HOEVEELHEID.

Wanneer wij ons beperken tot de veel gebruikte praeparaten, zien we, dat *Foragynol* (Forachemie Frankfurt-Main, een 5% waterige kristalsuspensie van p-oxyphenylhexadieendiacetaat) geïnjicieerd wordt in een hoeveelheid van 15-20 ml. (HEIM und SCHUBERT, 1952), 16-17 ml, (SCHAPER 1951) en 20 ml (HOFSTRA, 1952, BAJEZ, 1953), terwijl KLETTE und HUEBER (1951) met 8-14 ml en TRAUTMANN und MOCH (1951) zelfs met slechts 2-2,2 ml per dier volstonden. KLETTE und HUEBER vermelden, dat bij zeugen luteïnisering en anoestrie reeds met 0,4 mg. *Foragynol* per kg bereikt kan worden. Het optimale mesteffect ligt echter volgens deze auteurs boven de 10-voudige dosis, nl. bij 4-7 mg *Foragynol* per kg levend gewicht. Bij hormonale castratie van beren bleek een nog veel sterker uitgesproken drempelwaarde te bestaan dan bij zeugen. Alle doseringen beneden 7 mg per kg levend gewicht waren niet werkzaam.

Hormonale castratieverschijnselen werden slechts bij stootachtige toediening van doses boven 7 mg/kg waargenomen, waarbij bleek dat zelfs doseringen boven 10 mg/kg geen toxische bijwerking hadden.

Terwijl met implantatie van kleine hoeveelheden *Stilbestrol* geen succes werd bereikt (DINUSSON c.s., 1951 met 12 mg, WOEHLING c.s. 1951 met 2 x 12 mg met een tussenperiode van 12 weken, en PEARSON c.s., 1951 met 25 mg *Stilbestrol* in het begin van de proef, 25 mg na een maand en nog eens 50 mg na 2 maanden, evenals met implantatie van 50 mg), konden laatstgenoemde onderzoekers door iedere 3 weken 50 mg *Stilbestrol* te implanteren, na vijf weken een verbetering in de dagelijkse gewichtstoename der proefvarkens constateren. Ook SPIESZBERGER (1953) slaagde bij 120 zeugen er, door implantatie van 80 mg *Stilbestrol* in éénmaal, in de bronst bij alle dieren zonder uitzondering volledig uit te schakelen. SPÖRRI en CANDINAS (1951) konden door injectie van 20-40 mg *Diaethylstilbestrol* (soms met 15 mg, in een enkel geval zelfs reeds met 5 mg) de geslachtsdrift elimineren. Deze onderzoekers zijn van opinie, dat het effect niet in de eerste plaats afhankelijk is van de grootte van de toegepaste dosis.

RAKO c.s. (1952) injicieerden 40-75 mg *Stilbestrol* (opgelost in olie), terwijl BAJEZ (1953) een uitstekend mestresultaat verkreeg door inspuiting van niet minder dan 1000 mg *Stilbestroldiacetaat* (Sanabo-Wenen). Bij toediening daarentegen van 400 mg *Hormostilboral IV* (Sanabo-Wenen, een waterige kristalsuspensie van Stilbestroldipropionaat en Stilbestroldimethylaether in gelijke gewichtsverhouding) of van 300 mg *Hormostilboral III* (Sanabo-Wenen, een oplossing in olie van bovengenoemde verbindingen in de verhouding van 2 : 1,1) verkreeg BAJEZ geen boven de norm liggend mesteffect. Tenslotte verdient nog vermelding, dat STEVENSON and ELLIS (1951) door dagelijkse voedering van 2,5-250 mg *Diaethylstilbestrol* een volledige onderdrukking van de oestrus verkregen, terwijl door dagelijkse toediening van 0,025-0,25 mg geen verschillen met de contrôledieren waren te constateren.

WEGSCHNEIDER (1951) met 40 mg en KROPF (1951) met 40-50 mg *Oestrogen Vet. Holzinger* bereikten een uitstekend resultaat, zodat de laatste onderzoeker van mening is, dat zeer grote doses blijkbaar niet nodig zijn, daar injicieren van 40-50 mg oestrogeen reeds een volledig succes oplevert. Hier staat echter tegenover, dat KERSCHAGL (1951) in een proef met 24 vrouwelijke varkens na intramusculaire injectie van 80 mg *Oestrogen Holzinger* een zeer teleurstellend resultaat verkreeg, daar van de 24 dieren er 19 iedere 3 weken bronstverschijnselen vertoonden, zelfs in sterkere mate dan voordien.

ZEHETNER (1952) constateerde, dat implantatie van een 12,5 mg *Retalon*-staafje in vele gevallen hormonale castratie veroorzaakt. Toch was de werking nog niet bevredigend, zodat hij gebruik van 25 mg *Retalonstaafjes* prefereert. Bij de kleine dosis trad nl. na 2 maanden bij vele varkens reeds weder bronst op. Ook BENESCH (1952) paste met succes intraglutaeale implantatie van 25 mg *Retalon*-staafjes toe.

BAJEZ (1950) constateerde, dat bij inspuiting van 1 ml *Retalon* (10 mg oestrogeen bevattend, opgelost in olie), in enkele gevallen nog bronst optrad. In verband hiermede verhoogde hij de dosis tot 20 mg oestrogeen per dier, waardoor de bronst volledig onderdrukt werd. Bij varkens met een levend gewicht van 50-70 kg werd 20 mg, van 70-120 kg 30 mg en bij dieren van meer dan 120 kg lichaamsgewicht 40 mg oestrogeen in de vorm

van *Retalon* ingespoten. Ook KROPF (1951) gebruikte in zijn proeven 20-40 mg *Retalon*, terwijl STIFT (1951) niet minder dan 80-150 mg *Retalon* injiceerde, maar meent, dat misschien ook 40-50 mg *Retalon* reeds voldoende geweest zou kunnen zijn. BAJEZ (1951) is van opinie, dat in het algemeen een hoeveelheid van 20-30 mg veresterde oestrogenen voldoende is om de bronst te onderdrukken. Hij wijst daarbij op de bevindingen van CANDINAS und SPÖRRI (1951), die soms zelfs met 15 mg en minder konden volstaan. Evenals deze laatste onderzoekers meent BAJEZ, dat het effect der hormoonbehandeling in hoge mate afhankelijk is van het tijdstip van toediening der oestrogenen, en niet in de eerste plaats van de hoogte der dosering. STIFT bereikte weliswaar slechts met zeer grote hoeveelheden *Retalon* bij geslachtsrijpe varkens een onderdrukking van de geslachtscyclus, maar deze onderzoeker injicieerde in de opbouwphase van het Corpus luteum enige dagen na de bronst, en meent dan met kleine doses (20 mg) *Retalon* geen succes te kunnen hebben. De experimenten van BAJEZ met gebruik van 20-40 mg *Retalon* leverden echter goede resultaten op, evenals die van SPÖRRI und CANDINAS met 20-40 mg *Diaethylstilbestrol*. In beide gevallen vond echter de toediening der oestrogenen 10-14 dagen na het begin van de bronst plaats.

4e. TIJDSTIP VAN TOEDIENING.

SPÖRRI en CANDINAS (1951) constateerden in 90% der gevallen een ophouden der bronstverschijnselen, wanneer de dieren tussen de 5e—18e dag (speciaal tussen de 8—16e dag) van de bronstcyclus met oestrogenen behandeld werden, d.w.z. in de Corpus luteum-phase. Werd het oestrogeen daarentegen toegediend gedurende de bronst, dan bleef resultaat uit (de oestrus werd door de behandeling hoogstens afgezwakt en het bronstinterval verlengd). Werden de dieren in het pro-oestrum behandeld, dan trad dikwijls na 1—3 dagen bronst op, welke later periodisch terug kon keren. Ook bij HOFSTRA (1952) had de *Foragynol*-injectie plaats tussen de 5e en 15e dag na de bronst, terwijl inspuiten in het prae-oestrum volgens deze onderzoeker aanleiding geeft tot onrust en bronstverschijnselen en daardoor slechtere groei. STIFT (1951) constateerde dat 100—150 mg *Stilbeen*-praeparaten, toegediend in de periode van 2—12 dagen nà de bronst, onderdrukking van de oestrus teweegbrengt. Dezelfde praeparaten, in dezelfde hoeveelheid, onmiddellijk vóór het begin van de bronst gegeven, gaven slechts in 33% der gevallen resultaat.

Ook BAJEZ (1950 en 1951) zag het grootste effect bij toediening der oestrogenen 10—14 dagen nà de bronst. Bij gebruik van 20—30 mg veresterde praeparaten trad in deze omstandigheden in 90—100% der gevallen onderdrukking van de geslachtscyclus op, zodat ook deze onderzoeker van oordeel is, dat toediening der oestrogenen in het bronst-interval moet plaats vinden.

Tegenover de mening van bovengenoemde auteurs, staan de teleurstellende resultaten van KERSCHAGL (1951), die ondanks toediening van 80 mg *Oestrogen Vet. Holzinger* in de periode tussen 2 bronsten, geen onderdrukking van de geslachtscyclus kon bereiken, terwijl KROPF (1951) goede resultaten verkreeg, zowel wanneer de dieren ingespoten werden gedurende de bronst als in de eerste helft van de sexuele cyclus. Ook KLETTE und HUEBER (1951) zagen, dat varkens, welke in bronstige toestand behandeld

waren, binnen 1—2 dagen rustig werden en gedurende maanden geen bronstverschijnselen meer vertoonden. KMENT und HALAMA (1952) wijzen erop, dat toediening der oestrogenen in de Corpus luteum-fase, zoals SPÖRRI und CANDINAS (1951) aanbevelen, in de praktijk nauwelijks door te voeren is. In verband hiermede deden ze uitgebreide proeven, waarbij 28 varkens 4—6 dagen vóór, 82 dieren 5—9 dagen nà het begin van de bronst en 691 onafhankelijk van de oestrus, dus zonder acht te slaan op de fase van de geslachtscyclus, met *Stilbestrol* geinjicieerd werden. Hierbij bleek, dat een behandeling in de Corpus luteum-periode geen voordelen biedt boven een hormonale castratie zónder inachtneming van de heersende cyclusphase. Ook ZEHETNER (1952) is van oordeel, dat het tijdstip der implantatie voor het bereiken van een hormonale sterilisering geen rol speelt. De implantatie mag volgens deze onderzoeker ook gedurende de bronst plaats vinden.

5e. OUDERDOM DER VARKENS.

Volgens SPÖRRI und CANDINAS (1951) kan door hormonale castratie bij juveniele dieren de geslachtsrijpheid, resp. de geslachtsdrift, niet geëlimineerd worden.

Wat de geslachtsrijpe dieren betreft, spreken moederdieren, na beëindiging der lactatie, gemakkelijker aan dan virginele varkens. Ook HOFSTRA (1952) is van oordeel, dat zeugen, die drachtig geweest zijn het meest geschikt voor de behandeling zijn. Hoewel RAKO c.s. (1952) bij 80% der varkens met een aanvangsgewicht van 40-80 kg (leeftijd 7—10 maanden) *) en KROPF (1951) bij 71% van de dieren met een levend gewicht van 40—80 kg er in slaagden om de geslachtscyclus te onderdrukken, komt BAJEZ (1950, 1951) tot de conclusie, dat hormonale castratie bij juveniele dieren, zowel als bij varkens, die in de follikel- en Corpus luteum opbouw-phase verkeren, slechte resultaten geeft. Ook STIFT (1951) had weinig succes bij toediening van 80 mg *Retalon* bij varkens van 14—18 kg, en na behandeling van dieren van 18—23 kg en 24—30 kg met 90 mg van dit praeparaat. Deze onderzoeker meent dan ook dat men er bij geslachtelijk onrijpe varkens hoogstens in kan slagen het optreden van de eerste bronst te vertragen. SCHAPER (1951) behandelde dieren met een aanvangsgewicht van 50—77 kg, maar kon evenmin bevredigende mestresultaten bereiken. Volgens deze auteur kan men het best varkens met uitgangsgewichten tussen 90 en 120 kg gebruiken. Hier staat evenwel tegenover, dat zowel TRAUTMANN en MOCH (1951) bij dieren van 5½ maand, als ZEHETNER (1952) bij varkens van 5—7 maanden (gewicht 40—80 kg) succes hadden met hormonale castratie bij jonge dieren. HEIM en SCHUBERT (1952) hebben de indruk, dat vrouwelijke dieren beter aanslaan op de hormoonbehandeling dan borgen, terwijl de invloed op het mesteffect afhankelijk zou zijn van het gewicht der varkens op het moment der oestrogeentoediening.

---

*) Op een leeftijd van 7 maanden zijn de dieren van onze beide rassen als regel reeds minstens éénmaal bronstig geweest, en, wanneer het mestvarkens zijn, veel zwaarder dan 40—80 kg op die leeftijd.

6e. DUUR VAN HET EFFECT.

Alle onderzoekers zijn het er over eens, dat de anoestrie zich bij een geslaagde hormonale castratie over verscheidene maanden uitstrekt, en dus van voldoend lange duur is om afmesten mogelijk te maken.

7e. EFFECT OP DE BRONST.

Wij zagen reeds, dat SPÖRRI und CANDINAS (1951) in 90% der gevallen onderdrukking der bronst verkregen.

HOFSTRA (1952) nam gedurende de mestperiode duidelijke drachtigheidsverschijnselen waar (zwelling van de uier en vergroting van de tepels). Berigheid werd echter niet geconstateerd. Op grond van de pseudodrachtigheidsverschijnselen werden de proefdieren bij de uitbetaling als drachtige zeugen geklassificeerd, (lagere prijs).

DINUSSON c.s. (1950) namen eveneens bij alle vrouwelijke proefdieren een sterke ontwikkeling van de melkklieren en tepelgroei waar. Ongeveer 3 dagen na implantatie vertoonden alle zeugen een buitengewone zwelling van de uitwendige genitalia, die gedurende de proefduur geen plaats maakte voor een normaal anoestrus-stadium. (bezwaar uit oogpunt van slachtkwaliteit).

KROPF (1951) trof in 71% der gevallen na *Retalon*behandeling geen bronst meer aan.

In de proef van WEGSCHNEIDER (1950) traden 1—4 dagen na de behandeling heftige bronstverschijnselen op, die 1—5 dagen duurden. Bij 90% der proefvarkens werden daarna in de loop van de mestperiode (2—5 maanden) geen bronstverschijnselen meer waargenomen.

BAJEZ (1950) zag, dat enige dagen na de behandeling met 20 mg *Retalon* bronst optrad; de varkens werden gedekt, doch drachtigheid bleef uit, terwijl de dieren verder niet meer bronstig werden. In een proef werden bij 42 varkens 2—4 dagen na de behandeling duidelijke bronstverschijnselen waargenomen, bij 22 andere daarentegen in het geheel niet. Daarna traden bij 58 dieren tot op het moment van slachting, d.w.z. gedurende een periode van 5—9 maanden, geen bronstverschijnselen meer op. STEVENSON en ELLIS (1951) konden de bronst door toediening van *Stilbestrol* per os geheel uitschakelen, hetzij onmiddellijk, hetzij volgend op een oestrische periode. STIFT (1951) vond, dat bij behandeling der dieren 2—12 dagen na het beëindigen van de bronst, in 80% der gevallen geen herhalingen meer optraden. of slechts één zeer zwakke. De behandelde dieren vertoonden reeds de volgende dag bronstverschijnselen, voornl. sterke roodkleuring en zwelling der vulva, zonder dat echter de eetlust in het minst verstoord was. De volgende dagen ontwikkelde zich een zeer duidelijke zwelling van melklijsten en tepels, die ongeveer 3 weken aanhield en daarna zeer langzaam terugging. Bronst trad eerst na 5 maanden weder op, en verliep milder dan bij de contrôledieren. Ook SCHAPER (1951) gelukte het, het optreden van bronst na *Foragynol*-behandeling te onderdrukken. Bij het merendeel der varkens trad na aanvankelijk zeer sterke onrustverschijnselen, volkomen geslachtelijke indifferentie op. In de proef van KLETTE und HUEBER (1951) bewerkte de injectie bij de dieren, die ten tijde van de behandeling bronstvrij waren, tijdelijk het optreden van oestrusverschijnselen, die echter binnen 4—5 dagen afliepen. Latere bronstsymptomen werden niet waargenomen.

RAKO c.s. (1952) verkregen bij met *Stilbestrol* behandelde dieren, zonder rekening te houden met de phase van de geslachtscyclus, goede resultaten. Bij 80% der dieren gelukte het de oestrus gedurende de gehele proefduur te onderdrukken, terwijl de bronstsymptomen bij de overige dieren slechts zwak waren. BENESCH (1952) zag, dat 2—3 dagen na de implantatie zwelling en roodkleuring der vulva optrad, benevens andere uitwendige verschijnselen der bronst. Deze symptomen, meestal gepaard gaande met iets verminderde eetlust, duurden 2—4 dagen.

Van deze tijd tot aan de slachting toe, in doorsnede gedurende een periode van 5 maanden na de implantatie, trad geen bronst meer op.

KMENT und HALAMA (1952) vonden, dat de bronst gedurende een waarnemingsperiode van 4 maanden uitbleef na injectie van 25 mg. *Depot Oestrogen Holzinger*. Onrustverschijnselen konden slechts bij 5% der dieren en wel slechts éénmaal in de eerste maand met een maximale duur van 3 dagen vastgesteld worden. Door implantatie van 25 mg *Retalon* verkreeg ZEHETNER (1952) steeds hormonale castratie, onverschillig leeftijd of gewicht van het varken. De werking hield bij alle dieren aan tot het slachten, d.w.z. gedurende 8 maanden na de implantatie. Hierbij vertoonden de 150 proefdieren (behalve een enkele bronst, die 3 dagen na de castratie optrad en 5—6 dagen aanhield) geen aanwijzing van geslachtelijke activiteit. Ook SPIESZBERGER (1953) had 100% succes met implantatie van 80 mg *Stilbestrol* bij 120 varkens. Hoewel vóór, tijdens en na de bronst geïmplanteerd werd, trad geen enkele mislukking op. De werkingsduur bedroeg steeds 5 (in een enkel geval zelfs 8) maanden. Voor het afmesten wordt in de regel een uitblijven van de bronst gedurende 3 maanden gewenst, hetgeen dus zonder meer bereikt kan worden. Slechts valt op te merken, dat in deze proef geen jonge varkens vóór de eerste bronst werden gebruikt. MÜLLER (1953) gebruikte de methode van ZEHETNER bij 37 varkens. Het effect was in 36 gevallen overtuigend. De vraatzucht nam aanzienlijk toe en de dieren werden bijzonder rustig. MÜLLER wijst er op, dat deze veranderingen in de levensuitingen waarschijnlijk niet alleen door de onderdrukking der geslachtsdrift worden veroorzaakt, maar ook op een vermindering van de grondstofwisseling zijn terug te voeren. Oestrogenen kunnen de bronst gedurende een periode van 8 maanden uitschakelen en maken daardoor een goede vetmesterij mogelijk. [1]) In de proef van HEIM und SCHUBERT (1952) vertoonden de behandelde proefdieren na de injectie geen bronst meer, ofschoon de gehele waarnemingsperiode een vergroting en roodkleuring der vulva was waar te nemen. In tegenstelling tot al deze bevindingen over het uitblijven der bronst, vermeldt KOSTNER (1953) dat bij juveniele dieren na behandeling met hormoonpraeparaten bronstverschijnselen kunnen optreden, totdat de oestrogenen uit het organisme verwijderd zijn. Ook bij implantatie tijdens de bronst kan volgens ZEHETNER (1952) een bronst van 8—10 dagen duur optreden.

8e. INVLOED OP HET MESTEFFECT.

Volgens SPÖRRI und CANDINAS (1951) werd de mestbaarheid vergemakkelijkt en de lichaamsgewichtstoename bij gelijke voedering verhoogd.

---

[1]) Dit soort mesterij, waarbij dik spek wordt verkregen, heeft belangrijk aan betekenis ingeboet door de nog steeds afnemende vraag naar spek.

HOFSTRA (1952) constateerde, dat de eetlust beter was dan bij de contrôledieren. De gewichtstoename en het voederverbruik was bij de proefdieren groter. Per kg groei was het voederverbruik van de proefgroep voordeliger dan bij de contrôledieren. Ook WEGSCHNEIDER (1950) zag, dat de behandelde dieren een ongestoorde eetlust en geschiktheid voor de mest vertoonden. In de proeven van BAJEZ (1951) waren de hormonaal gecastreerde varkens na 3 maanden 15,1 kg zwaarder dan de contrôles en 10 kg zwaarder dan de mechanisch gecastreerde. TRAUTMANN en MOCH (1951) constateerden, dat de mannelijke proefdieren in een periode van 68 dagen geen duidelijk verschil in gewichtstoename vertoonden ten opzichte van de contrôles. Bij zeugen daarentegen wezen de proefuitkomsten op een positieve werking van de oestrogene stof door betere benutting van het voer en snellere mest. Bij alle vrouwelijke proefdieren trad een snellere verhoging van het lichaamsgewicht in. Met *Cyren A* werden na een proeftijd van 145 dagen overeenkomstige verschillen verkregen tussen hormonaal gecastreerde dieren en contrôles als BAJEZ (1951) gevonden heeft. De hormonaal gecastreerde dieren vertoonden de hoogste dagelijkse gewichtstoenamen, gevolgd door de mechanisch gecastreerde, terwijl de contrôle-varkens de kleinste dagelijkse gewichtstoename hadden.

De grootste dagelijkse toename werd tussen de 4e en 8e proefweek bereikt.

SCHAPER (1951) constateerde, dat de gewichtstoenamen der hormonaal gecastreerde varkens voortdurend duidelijk boven de norm lagen. De dieren waren na 80—90 dagen mestrijp. In alle gevallen werd waargenomen, dat ze met zeer veel minder voedermiddelen konden volstaan dan gebruikelijk. Het beste resultaat werd verkregen, als de varkens bij het begin van de proef 90—100 kg. zwaar waren. De uitschakeling van de libido ging gepaard met een aanzienlijke gewichtsvermeerdering; gemiddeld werd in een periode van 11½ week een dagelijkse toename van 1,085 kg bereikt (bij het beste dier zelfs van 2,184 kg!). Ook in de proeven van KLETTE und HUEBER (1951) overschreed het mesteffect de norm, hetgeen de auteurs op een verandering in de koolhydraatstofwisseling terugvoeren. De groei was in 2 perioden te verdelen. In het algemeen trad de eerste 3 weken na de injectie, noch een merkbare beïnvloeding der dieren, noch een bepaald mesteffect op. Na een omschakelingsperiode komt de veranderde stofwisseling tot uitdrukking en begint het eigenlijke mesteffect. Hierbij schijnt de mestprestatie na de omschakeling afhankelijk te zijn van de hoeveelheid toegediende hormonen en met stijgende dosis toe te nemen. Een dagelijkse groei van 1—1,8 kg werd geconstateerd. Ook bij mannelijke dieren was het mesteffect en de duur der castratiewerking evenredig met de toegediende hormoonhoeveelheid. PEARSON c.s. (1951) verkregen na driewekelijkse toediening van 50 mg *Stilbestrol* een verbetering in de dagelijkse gewichtstoename. In tegenstelling met de bevindingen van KLETTE und HUEBER konstateerden RAKO c.s. (1952), dat er ook reeds gedurende de eerste 4 proefweken significante verschillen in de dagelijkse gewichtstoename optreden. De gewichtstoename van de *Stilbestrol*-groepen was aanzienlijk groter dan van de mechanisch gecastreerde dieren of van de ongecastreerde varkens. De contrôledieren namen in het verloop van de proef 230 kg, de proefvarkens 376 kg toe. ZEHETNER (1952) vond, dat het mestvermogen niet achterstond bij dat van operatief gecastreerde varkens. BAJEZ (1953) vergeleek het effect der oestrogene castratie bij een proef-

reeks met voornl. eiwitrijke voeding (bloed en diermeel) met een andere groep met overwegend koolhydraatrijke voedering (aardappelen). Een opvallend sterk mesteffect trad bij koolhydraatvoedering en hoge dosering (10 mg per kg lichaamsgewicht) op (dagtoenamen van 1,20—1,40 kg). Bij zwakkere dosering (3—4 mg per kg lichaamsgewicht) werd daarentegen geen boven de norm liggend mesteffect verkregen. Bij eiwitrijke voedering konden ook met hoge doses oestrogeen geen eclatante mestresultaten bereikt worden. De mestrijpheid werd met dagtoenamen van 0,73—0,85 kg, ongeveer 3 maanden na de hormoonbehandeling bereikt; daarna trad in het algemeen geen gewichtstoename meer op. ZEHETNER (1952) stelt tegenover het gewichtsverlies na bloedige castratie de ononderbroken gewichtstoename na hormonale sterilisatie. Het hormonaal gecastreerde varken heeft daardoor 3 weken na de behandeling een gewichtsvoorsprong van 10 kg. Ook volgens MÜLLER (1953) is de hormonale castratie boven de bloedige te verkiezen, daar ze met geen gewichtsverlies gepaard gaat en het mesten behalve door de uitschakeling van de bronst ook door de remming van de secretie van het thyreotrope hormoon bevorderd wordt. TRAUTMANN en MOCH (1951) bereikten bij jeugdige, virginele dieren geen resultaat bij het afmesten, evenmin als STIFT (1951).

HEIM en SCHUBERT (1952) konden bij gebruik van eitwitrijk voer (± 200 g. eiwit per dag) bij varkens van 70 kg na inspuiting van 15 ml *Foragynol* geen noemenswaard verschil constateren t.o.v. onbehandelde dieren. Ook KLETTE vond in een proef met *Foragynol* bij rijkelijke eiwitvoedering (bloedserum) geen beter resultaat bij de behandelde dieren.

Daarentegen is uit de praktijk bekend, dat met koolhydraatrijke aardappelvoeding goede prestaties na hormoonbehandeling kunnen worden verkregen. Bij 7 borgen met een gemiddeld aanvangsgewicht van 100 kg werd bij gebruik van een zeer koolhydraatrijk dieet door inspuiting van 20 cc *Foragynol* na 70 dagen een kleine verbeterde mestprestatie verkregen. Bij 10 borgen met een gemiddeld aanvangsgewicht van 150 kg kon na 70 dagen een duidelijk verschil tussen behandelde en onbehandelde dieren vastgesteld worden. (De eerste vertoonden een meertoename van 13 kg). 6 Zeugen met een gemiddeld begingewicht van 235 kg gaven na een betrekkelijk korte mestperiode van 53 dagen een groot verschil in mesteffect. De meerprestatie tegenover de contrôledieren bedroeg 24,9 kg, d.w.z. een effect van meer dan 50%. HEIM en SCHUBERT vermoeden, dat het resultaat wellicht nog iets gunstiger geweest zou zijn, wanneer behandelde en onbehandelde dieren gescheiden van elkander opgegroeid waren.

Vrijwel alle onderzoekers zijn het er over eens, dat jeugdige, niet geslachtsrijpe varkens lang niet in die mate door een verbeterde mestprestatie op hormoonbehandeling reageren als volwassen dieren. Soms treedt zelfs groeivertraging op. Bij grotere dieren hangt het resultaat ten dele van de voedingswijze af. Eiwitrijk gevoede varkens reageren slechter dan dieren op een koolhydraatrijk dieet. SCHUBERT und HEIM menen, dat bij borgen de meerprestatie in directe verhouding staat tot het aanvangsgewicht. Hoe hoger dit begingewicht, des te groter het mesteffect. Zo werd bij een aanvangsgewicht van gemiddeld 100 kg na 70 dagen mesten een meereffect van 12½% bereikt, terwijl bij een begingewicht van 150 kg bij dezelfde voedering in dezelfde tijd een meertoename van 30,9% werd verkregen. Evenals KLETTE und HUEBER werd de indruk verkregen, dat varkens, die drachtig geweest zijn, bijzonder goed op de hormoonbehandeling

reageren (meerprestatie boven de 50%). Bij koolhydraatvoer is het mestresultaat dus afhankelijk van het gewicht der dieren en des te beter, naarmate de varkens zwaarder zijn. Economisch verantwoord lijkt de hormonale castratie eerst bij varkens van meer dan 100 kg, terwijl het effect bij zeugen groter schijnt te zijn dan bij borgen.

9e. INVLOED OP DE VLEESKWALITEIT.

Volgens SCHAPER (1951) was de vleeskwaliteit van hormonaal gecastreerde dieren zeer goed, zelfs uitstekend en beter dan van onbehandelde varkens. De auteur meent dat dit wellicht te voorschijn geroepen wordt door de hormonaal veroorzaakte intermusculaire vetafzetting. Opvallend was verder bij deze dieren de bijzonder grote hoeveelheid darmvet. Daarentegen was de dikte van het spek na een proefduur van 80—90 dagen bijna zonder uitzondering geringer dan bij de contrôledieren. Bij een langere mestperiode trad hierin echter verbetering op. De musculatuur en het vet der met oestrogenen behandelde dieren voelde stevig aan. In deze proef kwam dus de door het follikel-hormoon veroorzaakte stofwisselingsverandering ook in een duidelijke verbetering van de slachtkwaliteit tot uitdrukking ten gevolge van de aanzienlijke vetafzetting. De met *Foragynol* behandelde varkens overtroffen de contrôledieren ook in dit opzicht betekenend. KLETTE und HUEBER (1951) constateerden, dat de vleesconsistentie zich kenmerkte door fijnvezelig karakter en spiervetafzetting, waardoor het vlees een gemarmerd uiterlijk vertoonde. Bij behandelde mannelijke dieren had het vlees na 4—6 weken de specifieke geur en smaak verloren, terwijl het tevens malser werd. In de proeven van ZEHETNER (1952) trad een opvallende vermeerdering van het buikvet op. *) SPÖRRI (1950) vraagt zich, gezien het feit dat verschillende oestrogenen, zoals stilbenen ook peroraal werken, af, of het vlees van hormonaal gecastreerde dieren wel zonder bedenkingen gebruikt kan worden. De mogelijkheid bestaat immers, dat hormoonresten lange tijd in het lichaam vastgehouden worden.

10e. INVLOED OP DE OVARIËN.

SPÖRRI und CANDINAS (1951) constateerden, dat het gewicht der ovaria der behandelde dieren hoger is dan dat der contrôles. Het aantal Corpora lutea met een doorsnede van meer dan 5 mm was bij de proefdieren eveneens groter. De ovaria der behandelde dieren waren buitengewoon compacte organen, die der contrôle-varkens bezaten daarentegen de karakteristieke druiventrosvorm. Bovendien vond men Corpora lutea gelegen in de centrale delen van de geslachtsklier, welke nergens aan de oppervlakte kwamen. De Corpora lutea bestonden uit grote cellen met een doorsnede van 25—35 mμ; in grootte kwamen ze overeen met Corpora lutea graviditatis. In de proef van WEGSCHNEIDER (1950) hadden de ovaria de grootte van een duivenei. Ze vertoonden talrijke ongeveer erwtgrote blaasjes, die met een heldere, gelige vloeistof gevuld waren. BAJEZ (1950 en 1951) constateerde bij de behandelde dieren druiventrosachtige ovaria met blaasjes van 1—2 cm doorsnede. Deze blaasjes bevatten een heldere, oranje-

*) Voor Nederlandse omstandigheden betekent de grotere vetaanzet een achteruitgang van de slachtkwaliteit.

kleurige vloeistof (theca luteïne- en Corpus luteumcysten). Er traden dus sterke luteïniseringsprocessen in het Ovarium op. Ook in de proeven van STIFT (1951) vertoonden de ovariën vele, meest aan de oppervlakte gelegen grote cysten, gevuld met een gele, heldere vloeistof. SCHAPER (1951) nam in 71% der gevallen waar, dat de ovaria boon- tot walnootgrote organen waren, doortrokken met talloze speldeknopgrote, glazig doorschijnende haardjes (klein cystische degeneratie en atrophie). Bij 21% der dieren zag hij druiventrosachtige ovariën met dunwandige, erwtgrote cysten, zoals ook BAJEZ beschreven heeft. In 8% der gevallen tenslotte trad groot-cystische degeneratie op (kokosnootgrote ovaria van 500—700 g). RAKO c.s. (1952) constateerden, dat de Corpora lutea het hoogtepunt hunner ontwikkeling overschreden hadden en zich op het moment der slachting in het degeneratiestadium bevonden. Drie maanden na de *Stilbestrol*toediening vond men bij 70% der proefdieren persisterende Corpora lutea. Het histologisch beeld dezer Corpora lutea wees op regressieve processen, waarbij echter nog een bepaalde functie bewaard was gebleven. De luteinecellen der proefdieren waren iets kleiner dan die van graviede varkens, maar aanzienlijk groter dan de luteïnecellen van de niet graviede contrôledieren. Volgens ZEHETNER (1952) is de remming der follikelgroei en de vorming van atretische follikels des te meer uitgesproken, naarmate de follikelhormoonwerking langer duurt. Daarbij waren geen degeneratieve veranderingen aan de eicellen en aan het granulosa-epitheel waar te nemen. Het tussenweefsel scheen normaal en het bloedgehalte was gering. De sterke ontwikkeling der Corpora lutea verklaart ZEHETNER uit de versterkte uitstorting van follikelrijpings- en luteïniseringshormoon uit de hypophyse-voorkwab als reactie op de hormoonstoot.

IIe. INVLOED OP DE UTERUS.

In de proeven van SPÖRRI en CANDINAS (1951) was de uterus der proefdieren sterk vergroot; hij vertoonde een bouw, welke kenmerkend is voor de secretiephase resp. pseudograviditeit. DINUSSON c.s. (1951) wijzen op het gevaar van uterus-prolaps na oestrogeenbehandeling. RAKO c.s. (1952) daarentegen constateerden geen stoornissen, zoals prolapsus uteri of vaginae. STEVENSON en ELLIS (1951) zagen, dat de dieren, waarbij het optreden der oestrus door hormoontoediening verhinderd was, een tepel- en uierontwikkeling vertoonden, vergelijkbaar met die in de eerste stadia van zwangerschap. Postmortem onderzoek openbaarde een uterusgroei, welke parallel ging met de ontwikkeling der melkklieren en die in het algemeen evenredig was met de toegediende hoeveelheid *Stilbestrol*.

Ook de proefdieren van SCHAPER (1951) vertoonden meestal een duidelijke vergroting van de uterus, welke vooral betrekking had op de omvang der hoorns. De mucosa was steeds opgezwollen, tot 6 mm dik en glasachtig van uiterlijk; secreet werd echter niet geproduceerd. WOEHLING c.s. (1951) constateerden eveneens, dat de wanden van de uterus aanmerkelijk verdikt waren, het vaginale slijmvlies vertoonde een ruw aspect vergeleken met dat der contrôledieren. Hoewel dus duidelijke veranderingen waren teweeg gebracht in de voortplantingsorganen, had de door deze onderzoekers toegepaste hormonale castratie, zoals wij gezien hebben, geen invloed op groei en mesteffect. In verband hiermede vragen de auteurs zich af of wel voldoende hormoon was toegediend. Ook KLETTE en HUE-

BER moesten voor het bereiken van een mesteffect een aanzienlijk grotere hoeveelheid oestrogeen gebruiken dan nodig is voor het verkrijgen van anoestrie. RAKO c.s. (1951) troffen de uterus bij de proefdieren in een toestand van pseudograviditeit aan. Het endometrium bevond zich in de progressieve phase, in het eileider-epitheel werden talrijke knots- en peervormige cellen vastgesteld, terwijl cellen met een trilhaarzoom slechts sporadisch voorkwamen. Het sterk in plooien gelegen uterusslijmvlies verkeerde in een stadium van opbouw.

Resumerend zien we dus, dat de term „hormonale castratie" voor de behandeling van zeugen met oestrogene stoffen eigenlijk misleidend is. Zoals reeds door TAUSK (1955) duidelijk naar voren is gebracht, is er geen sprake van een atrophie der ovaria en heeft men veeleer te maken met een versterking van de luteïnisatie, dus met een soort schijnzwangerschap, welke ook in de veranderingen, welke in de uterus zijn opgetreden, tot uitdrukking komt.

12e. INVLOED OP DE SCHILDKLIER.

De enige onderzoekers, die zich met een histologisch onderzoek van de schildklier bij varkens na hormonale castratie hebben beziggehouden, zijn RAKO c.s. (1952). Speciaal wijden zij hun aandacht aan de aanwezigheid van randstandige vacuolen in het follikelsecreet. De meningen dienaangaande lopen bij de verschillende auteurs sterk uiteen. SELIJE (1948) beschouwt ze als artefacten en hecht er geen betekenis aan. ARON M en ARON C (1947) evenals DUBREUIL en BAUDRIMONT (1950) daarentegen zien er een resorptieproces in van het kolloïd. Bij onvoldoende functionering van de schildklier zouden deze vacuolen er op wijzen, dat de kolloïdvoorraad aangesproken wordt. Indien deze laatste onderzoekers gelijk hebben, zou men de gunstige mestprestatie van hormonaal gecastreerde varkens op een hypofunctionering van de schildklier kunnen terugbrengen. In de follikels vonden RAKO c.s. nl. bij de proefdieren een aantal wandstandige resorptievacuolen, terwijl deze bij de contrôle-varkens afwezig bleken. Het hogere mesteffect na toediening der oestrogenen zou dus niet alleen het gevolg zijn van het uitvallen der geslachtelijke activiteit, maar gedeeltelijk ook berusten op een vermindering van de stofwisselingsintensiteit.

13e. VERKLARING DER WERKING.

Volgens SPÖRRI en CANDINAS (1951) leidt toediening van oestrogenen gedurende de Corpus luteumfase tot een versterkte secretie van het Luteïniseringshormoon (L.H.) uit de hypophyse-voorkwab.

Deze heeft harerzijds versnelde en versterkte luteïnisatieprocessen, verbonden met stoornissen in de ovulatie, ten gevolge (follikelcysten, geluteïniseerde follikelcysten, verandering van follikels in Corpora lutea zonder ovulatie en vorming van Corpora lutea persistentia). De daarna in grote hoeveelheid gevormde ovariaalhormonen (progesteron en follikelhormoon F.H.) veroorzaken sterke groeiprocessen in het overige gedeelte van het genitaal-apparaat (secretiephase, pseudograviditeit), evenals de onderdrukking der psychische bronstsymptomen, de gemakkelijker mestbaarheid en de kwaliteitsverbetering van het vlees. Ook BAJEZ (1951)

schrijft de ovulatiestoornissen toe aan de grote hoeveelheden afgescheiden L.H.

TRAUTMANN und MOCH (1951) daarentegen zijn van mening, dat de snellere mest waarschijnlijk berust op een remming van de hypophyse-voorkwab door de toegediende oestrogenen. Daarbij zou niet alleen de secretie van de gonadotrope hormonen, maar ook die van het thyreotrope hormoon verminderd zijn. Zij wijzen er op, dat het F.H. een bijzonder duidelijke invloed op de stofwisseling uitoefent. Zo is ook tijdens zwangerschap de grondstofwisseling lager, de voedselbenutting verbeterd en de vetafzetting bevorderd. Volgens hen leidt toediening van grote hoeveelheden F.H. tot luteïnisering van het ovarium. Door de werking van F.H. kunnen de psychische onrustverschijnselen uitgeschakeld, het voedsel beter benut en het mesten daardoor gunstig beïnvloed worden. Ook SCHAPER (1951) schrijft de verhoogde vetafzetting toe aan de door de hoge F.H.-dosis veroorzaakte blokkering van de hypophyse-voorkwab. Hierdoor ontstaat vermindering of zelfs volledige stopzetting van de secretie van het thyreotrope hormoon. Dit betekent, dat de werkzaamheid van de schildklier en daarmede de totale stofwisselingsintensiteit verlaagd wordt. Volgens KLETTE en HUEBER (1951) werkt de toediening van grote hoeveelheden oestrogenen op de duur remmend op de hypophyse-voorkwab en leidt tot stillegging van de afzondering der gonadotrope hormonen en van de kiemklierfunctie. In het begin zou daarentegen een versterkte secretie dezer hormonen optreden, welke aansprakelijk zou zijn voor het sterke luteïnisatieproces en de daarop volgende anoestrie.

RAKO c.s. (1952) zijn van mening, dat het mesteffect niet alleen moet worden toegeschreven aan de *Stilbestrol*-werking d.w.z. aan de onderbreking van de geslachtscyclus tengevolge van de persistentie der Corpora lutea, maar ook aan een remmende invloed op de schildklier. Volgens KMENT (1951) zouden kleine doses oestrogeen in het algemeen de afgifte van gonadotropinen uit de hypophyse-voorkwab bevorderen, grotere hoeveelheden daarentegen de secretie vertragen, vooral van het F.R.H., terwijl het L.H. juist in grotere quantiteiten vrij zou komen. Door toediening van oestrogenen komt het tot hyperaemie van de hersenen en waarschijnlijk ook van de hypophyse, die tenslotte een vergroting en gewichtstoename ondergaat. De ovaria worden dooroe strogeentoediening via het tussenhersenhypophyse-systeem beïnvloed. De werking is sterk afhankelijk van de ouderdom der dieren. Het ovarium van een juveniel dier is moeilijk door oestrogeentoediening stil te leggen, hetgeen op het nog niet volledig ontwikkelde tussenhersenhypophyse-systeem is terug te voeren. De rijpe vrouwelijke gonade daarentegen is in vele gevallen door hoge, resp. lang aanhoudende werking van oestrogenen, vooral wanneer deze in de Corpus luteumphase worden toegediend, gedurende lange tijd tot inactiviteit te brengen.

De remming der afgifte van F.R.H. en de vermeerderde secretie van L.H. voert nl. onder deze omstandigheden tot ovulatiestoornissen en indirect tot remming van de bronst. Wij moeten, volgens KMENT bij de oestrogeenwerking dus onderscheid maken tussen rijpe en onrijpe ovariën. Wordt oestrogeen aan infantiele dieren toegediend, dan komt het tot remming of stilstand van de ovariaalontwikkeling. Het tenslotte optredende effect is daarbij sterk afhankelijk van de leeftijd van het dier, daar een volkomen uitval van de ovariën slechts bij behandeling op zeer vroege leeftijd te bereiken is. Daarentegen wordt het onrijpe ovarium (tegen de geslachts-

rijpheid aan) door oestrogeen-toediening blijkbaar slechts voor korte duur stilgelegd. Bij geslachtsrijpe dieren daarentegen vertoont de hypophyse na oestrogeentoediening een verminderde gonadotropine werkzaamheid. Er ontstaat een remming in de follikelrijping. Hoewel geen blijvende blokkering van de eierstok-werkzaamheid door oestrogenen bereikt wordt, strekt de te verkrijgen anoestrie zich over verscheidene maanden uit.

KERSCHBAUM (1951) wijst er op dat bij juveniele varkens blijkbaar die cellen van de hypophyse, die de gonadotrope hormonen leveren, nog niet functioneren; anders zouden immers de dieren reeds geslachtsrijp zijn. Vandaar dat oestrogenen hier geen remmende werking kunnen uitoefenen. Aangezien na 3—5 maanden bij deze behandelde juveniele varkens de natuurlijke bronst normaal intreedt, moet men aannemen, dat dan de bloedhormoonspiegel reeds onder het werkzame niveau gedaald is. Volgens KERSCHBAUM schijnt een werkzame bloedhormoonspiegel gedurende ongeveer 3 weken voldoende te zijn om de hypophyse zodanig te beschadigen, dat gedurende enige maanden de natuurlijke geslachtscyclus der varkens onderbroken blijft. Veresterde oestrogenen, zoals *Retalon*, kunnen weliswaar ook bronstachtige verschijnselen te voorschijn roepen; in grote hoeveelheden echter remmen ze de hypophyse volledig, waardoor de follikel- en eirijping stagneert. ZEHETNER (1952) tenslotte is van mening, dat de ovulatie afhankelijk is van een bepaalde verhouding tussen de hoeveelheden F.R.H. en L.H. Is te weinig L.H. aanwezig, dan blijft de ovulatie uit, de follikels vertonen atresie en ontaarden cysteus. Is daarentegen te veel L.H. ter beschikking, dan neemt de ovulatie eveneens af, de follikels worden, zonder te barsten geluteïniseerd en blijven langer dan normaal bestaan. Een langdurende F.H.-inwerking zou de hypophyse-voorkwab remmen en in vele gevallen gelijk staan met hypophysektomie.

Samenvatting:

Men past in het algemeen hormonale castratie bij zeugen toe om de bronst, welke gepaard gaat met onrustverschijnselen en verminderde eetlust, uit te schakelen.

1e. Gebruikte oestrogenen.
Voor de hormonale sterilisatie gebruikt men geen hormonen, maar synthetisch bereide stoffen, waarvan de werking met die van de natuurlijke oestrogenen meer of minder overeenstemt. Vele onderzoekers geven de voorkeur aan veresterde preparaten in verband met hun langdurige werkzaamheid. Ook met onveresterde verbindingen kan men echter een zich over verscheidene maanden uitstrekkende periode van anoestrie verkrijgen, wanneer men zorg draagt de oestrogenen in voldoend hoge dosering en in zodanige vorm toe te dienen, dat de resorptie slechts langzaam tot stand komt. Veel gebruikte preparaten zijn Retalon, Oestrogen Vet. Holzinger, Foragynol en Stilbestrolverbindingen.

2e. Zowel door implantatie als door injectie van oestrogenen kan men uitschakeling van de bronst verkrijgen.

3e. Hoewel ook hogere doses zonder bezwaar toegediend kunnen worden, kan men in de regel met 40—50 mg veresterde oestrogenen volstaan.

4e. Verschillende onderzoekers zijn van mening, dat de toediening der oestrogenen in het bronst-interval moet plaats vinden, d.w.z. in de Corpus luteum-fase. Anderen daarentegen zijn van opinie, dat een behandeling in de Corpus luteum-periode geen voordeel biedt boven een hormonale castratie, waarbij men geen acht slaat op de heersende cyclusphase.

5e. Bij juveniele dieren schijnt men de bronst door toediening van oestrogenen niet te kunnen elimineren. Het meest geschikt voor de behandeling zijn zeugen die drachtig geweest zijn. In het algemeen verdient het de voorkeur uit te gaan van varkens met een aanvangsgewicht van 90—120 kg.

6e. Alle onderzoekers zijn het er over eens, dat de anoestrie bij een geslaagde hormonale castratie zich over verscheidene maanden uitstrekt en dus van voldoend lange duur is om afmesten mogelijk te maken.

7e. In de regel treden gedurende enkele dagen na de toediening der oestrogenen heftige bronstverschijnselen op; daarna vertonen de dieren echter gedurende een periode van 5—8 maanden geen geslachtelijke activiteit meer. In sommige gevallen treden door zwelling van de uiters en vergroting van de tepels pseudograviditeitsverschijnselen op.

8e. Hormonale castratie heeft mogelijk een gunstige invloed op het mesteffect; de dagelijkse gewichtstoename der behandelde dieren is doorgaans groter dan van mechanisch gecastreerde- en van contrôlevarkens, terwijl het voederverbruik soms zelfs kleiner is. Bij eiwitrijke voeding is bij zware varkens slechts weinig met hormonale castratie te bereiken; een gunstig mesteffect verkrijgt men daarentegen bij gebruik van koolhydraatrijk voer. Economisch verantwoord lijkt de hormonale castratie bij gebruik van varkens met een aanvangsgewicht van meer dan 100 kg.

9e. De vleeskwaliteit is na hormonale castratie voor Duitse begrippen in het algemeen zeer goed. Intermusculaire vetafzetting geeft het vlees een gemarmerd aspekt. Door hormonale behandeling van mannelijke dieren verliest het vlees zijn ongewenste geur en smaak en wordt malser.

10e. De ovaria der behandelde varkens vertonen in de regel een sterke luteïnisatie; ze hebben de vorm van een druiventros en vertonen een groot aantal dunwandige cysten, gevuld met heldergele vloeistof.

11e. De uterus der behandelde dieren is vergroot en vertoont een bouw welke kenmerkend is voor de secretiephase (pseudograviditeit).

12e. Er is een enkele aanwijzing, dat de schildklier minder functioneert na de hormoontoediening, zodat het hogere mesteffect misschien niet alleen het gevolg is van het uitvallen der geslachtelijke activiteit, maar ook van een vermindering van de stofwisselingsintensiteit.

13e. Het snellere mesten berust waarschijnlijk op een beïnvloeding van de hypophyse-voorkwab door de toegediende oestrogenen. Hierdoor wordt vermoedelijk niet alleen de secretie der gonadotrope hormonen verminderd, maar ook die van het thyreotrope hormoon.

SUMMARY:

A survey of literature about hormonal castration of pigs.

RÉSUMÉ:

Un aperçu des lectures concernant la castration hormonale du cochon.

ZUSAMMENFASSUNG:

Ein Überblick der Literatur hinsichtlich der Kastration des Schweines.

LITERATUUR:

ARON M. en ARON C., Acta anatom. **1**, 27 (1947)
BAJEZ E., Wiener Tierärztl. Monatsschr. **37**, 197 (1950)
— id. **38**, 481 (1951)
— id. **40**, 226 (1953)
BENESCH F., id. **39**, 393 (1952)
DINUSSON W. E., E. W. KLOSTERMAN and M. L. BUCHANAN, Journ. Anim. Sci. **10**, 885 (1951)
DUBREUIL G. et BAUDRIMONT A., Manuel théorétique et pratique d'histologie, Paris 1950.
GRATZL E. und H. MATHOIS, Wiener Tierärztl. Monatsschr. **38**, 461 (1951)
HEIM G. und W. SCHUBERT, Tierärztl. Umschau **7**, 244 (1952)
HOFSTRA S. T., Tijdschr. v. Diergeneesk. **77**, 566 (1952)
HOLZINGER L., Wiener Tierärztl. Monatsschr. **38**, 483 (1951)
KERSCHAGL W., id. **38**, 315 (1951)
KERSCHBAUM E., id. **38**, 475 (1951)
KLETTE H., id. **40**, 513 (1953)
— und S. HUEBER, Tierärztl. Umschau **6**, 56 (1951)
KMENT A., Wiener Tierärztl. Monatsschr. **38**, 440 (1951)
— und A. HALAMA, id. **39**, 521 (1952)
— und H. WILLINGER, id. **39**, 744 (1952)
KOCH W., Tierärztl. Umschau **6**, 230 (1951)
KOSTNER M., Wiener Tierärztl. Monatsschr. **40**, 81 (1953)
KROPF R., id. **38**, 801 (1951)
MÜLLER E., id. **40**, 660 (1953)
PEARSON A. M., H. D. WALLACE, G. E. COMBS, J. W. STROUD and M. KOGER, Journ. Anim. Sci. **10**, 1080 (1951)
RAKO A., D. SOKOLA, V. BACIC und M. FINDRIK, Schweizer Arch. für Tierheilkunde **94**, 658 (1952)
SCHAPER G., Tierärztl. Umschau **6**, 124 (1951)
SELIJE H., Textbook of Endocrinology Montreal, 1948
SPIESZBERGER F. X., Wiener Tierärztl. Monatsschr. **40**, 230 (1953)
SPÖRRI H., id. **37**, 423 (1950)
— und L. CANDINAS, Schweizer Arch. für Tierheilkunde **93**, 129 (1951)
STEVENSON J. W. and N. R. ELLIS, Journ. Anim. Sci. **10**, 1081 (1951)
STIFT K., Wiener Tierärztl. Monatsschr. **38**, 168 (1951)
TAUSK M., Tijdschr. v. Diergeneesk. **80**, 3 (1955)
TRAUTMANN A. und R. MOCH, Tierärztl. Umschau **6**, 121 (1951)
WEGSCHNEIDER A., Wiener Tierärztl. Monatsschr. **37**, 556 (1950)
WOEHLING H. L., G. D. WILSON, R. H. GRUMMER, R. W. BRAY and L. E. CASIDA, Journ. Anim. Sci. **10**, 889 en 1083 (1951)
ZEHETNER F., Wiener Tierärztl. Monatsschr. **39**, 526 (1952)

VEETRANSPORT NAAR COLOMBIA

DOOR

G. GROOTENHUIS, 's-Heer Arendskerken.

Enkele aantekeningen in verband met de verzorging van het vee gedurende de zeereis.

Het vertrek van het schip „Sinu" van de „Flota Mercante Gran-Colombiana" vond plaats op 19 Januari 1955 met 218 stuks vee (pinken en drachtige vaarzen). Mij was verzocht de diergeneeskundige verzorging tijdens het transport op mij te nemen. *)

De gewone verzorging van het vee was opgedragen aan een zevental jongelui uit ons land die uit het veehouderij-bedrijf afkomstig waren. Eén van hen had de leiding gekregen.

Het schip mat nog geen 700 ton en heeft van Amsterdam tot Colombia 23 dagen danig geschommeld. Vooral gedurende de eerste week (Golf van Biscaye) waren hierdoor verscheidene officieren en matrozen, maar ook de veeverzorgers zeeziek.

Er ontstonden vele moeilijkheden met de verzorging van het vee, vooral het mesten was een karwei dat nu door de halfzieke, bijna muitende matrozen moest gebeuren, omdat soms alle veeverzorgers in hun kooi lagen. Gelukkig kon de Spaanse kapitein de Duitse matrozen van de noodzaak van dit werk overtuigen. De voertaal was meestal Engels.

Inmiddels bleek het nodig, dat ik ook de gehele leiding van deze schommelende boerderij op zee op mij moest nemen.

Het vee hield zich bijzonder goed ondanks de vermoeienissen waaraan het was blootgesteld. In het begin gingen de dieren weinig liggen en hadden voortdurend moeite om op de slibberige rubbervloer overeind te blijven.

Verschijnselen, die aan zeeziekte deden denken, kwamen niet voor. De dieren werden erg moe en lagen later soms in de vreemdste houdingen te slapen. Ook sliepen ze dan dikwijls bijzonder vast. Meerdere keren bleek het dat ze echt wakker gemaakt moesten worden. Enkele tikken op de kop en dan schrokken ze met een ruk wakker, maar bleven dan weer rustig liggen en sliepen zo mogelijk snel weer in. In het begin brandden er dag en nacht lampen in alle drie verdiepingen. Om de dieren meer idee van dag en nacht te geven heb ik 's avonds de lichten uit laten doen. Het aantal dieren dat toen ging liggen was veel groter.

De bevestiging van de dieren acht ik een punt van groot belang, vooral op zo'n klein schommelschip. De ruimen in het schip waren met boxen ingedeeld en in elke box stonden vier dieren met een halster aan, waarvan het touw aan een ring was vastgebonden. We hebben zo spoedig mogelijk alle touwen zo kort gemaakt dat de dieren nog juist konden liggen. Alle dieren hebben in enkele dagen zich een bepaalde houding weten te geven

*) Gaarne breng ik mijn dank aan de Directeur van de Veeartsenijkundige Dienst op wiens uitnodiging ik deze reis maakte en aan Directeur en Bestuur van de Gezondheidsdienst die mij hiervoor verlof toestonden.

waarbij ze gebruik maakten van hun kortgeknoopte halstertouwen. Ze gingen daar min of meer aan hangen.

Minstens twee keer per dag werden alle touwen nagezien en weer goed geknoopt als de dieren b.v. overkruis stonden. Deze toestand ontstond dikwijls doordat een staand dier het evenwicht verloor en over een liggend dier heen struikelde.

De drinkwatervoorziening was prima geregeld met „zelfdrinkers". Het bleek echter dat er dagelijks gemiddeld zes drinkbakjes niet werkten. Waarschijnlijk hield dit verband met de geringe waterdruk en bovendien met het feit dat het resterende water met hooideeltjes in de bakjes, door het sterke schommelen van het schip, de vlotters telkens verstopte.

De voeding van het vee: Er was een flinke hoeveelheid hooi van goede kwaliteit aan boord. Dit was echter juist nog niet voldoende tot Colombia, zodat wij op Trinidad nog weer hooi (prima kwaliteit) hebben bijgeladen. Er was een zeer grote hoeveelheid koeken aan boord.

Aanvankelijk heb ik de dieren volop hooi laten geven en slechts 2 à 4 koekjes per dag. Al naar gelang de dieren in een wat rustiger zee meer op verhaal kwamen, kregen ze meer en wel tot 20 koekjes per dag voor de grote drachtige vaarzen. Toen het later erg warm werd hebben we weer wat minder koek gegeven. Er werd met grote regelmaat en kleine porties tegelijk gevoerd.

De ventilatie van het schip was voortreffelijk. Naar mijn stellige overtuiging is dit een zeer belangrijk punt, vooral voor de tropen. Door 4 electroventilatoren kon lucht uitgezogen of ingeblazen worden al naar mijn wens. Zelfs geheel onder in het schip is er nimmer een „zware" stallucht geweest en de binnentemperatuur was nooit meer dan $1\frac{1}{2}^{\circ}$ boven de buitentemperatuur.

De mestafvoer zou volgens plan op eenvoudige wijze gaan door eens per dag de rubbervloeren met krachtige waterstralen af te spoelen en daarna mest en water met ejectie-pompen weer de zee in te brengen.

Er waren in het begin allerlei haperingen.

Na ongeveer 10 dagen proberen is het reinigingssysteem met veel beleid en dagelijks toegepast. Inmiddels bleek het gedurende de eerste tijd geen sinecure om van 218 stuks vee de mest door de hele lengte van het schip op grote hopen naar achteren te schuiven en deze dan met emmers en metalen manden naar het bovendek te takelen en over boord te gooien. Tijdens het mesten lieten we een bruin spoor in het ruime sop achter. Naar mijn mening zou het pompsysteem prima gewerkt hebben als het schip zodanig gelegen had dat de pompholen het laagste punt (!) waren en als er verder gehakseld hooi gevoerd zou zijn. Er zouden dat niet telkens verstoppingen van buizen en kleppen zijn voorgekomen zoals nu met „het lange hooi". Het is ondoenlijk om zodanig te voeren dat er geen hooi gemorst wordt.

De huidverpleging van het vee kon niet gebeuren zoals het behoorde. Door de zeeziekte en door de overigens voortreffelijke, maar ongewone Columbiaanse maaltijden met o.a. veel knoflook, konden de veeverzorgers

niet veel activiteit opbrengen. Later toen de zeeziekte verdwenen was, was het weer te warm geworden (max. 32°C).

Op een avond bleek dat één dier hevig benauwd was; het lag min of meer comateus met de tong uit de bek en had een zeer frequente ademhaling. (140/min.). Onmiddellijk hebben we een slang van de drinkwater-voorziening afgekoppeld en het dier een koude douche gegeven (het water was ± 25°C) en toen ook helemaal gewassen. Het dier knapte zienderogen op. De temperatuur bleek 40°.9 te zijn. De andere drie dieren uit dezelfde box bleken ook 40°.9 en 41°C te hebben en een ademhaling van 110 à 130. De volgende morgen was de patiënt van de vorige middag nog de beste van de rij, met een temperatuur van 38°.6, terwijl de anderen er naast weer tussen 40° en 41°C hadden.

Het was inmiddels ook erg warm geworden. De dieren waren algemeen wat lusteloos en er werd toen besloten alle dieren te wassen.

Dit moest natuurlijk met *zoet water* gebeuren en dat is helemaal niet vanzelfsprekend op zee. Toen ik de kapitein de noodzaak ervan uitlegde werd het goed gevonden.

Er was gelukkig een *flinke drinkwater-reserve* aan boord.

Het bleek dat ook van de andere gewassen dieren in het onderste ruim de lichaamstemperatuur daardoor ongeveer twee graden daalde en dat die lage temperatuur na twee dagen nog bestond, alhoewel deze weer iets hoger was geworden.

De dieren waren voordien al enkele keren geborsteld; ze waren niet bepaald schoon maar op het oog ook niet geheel verwaarloosd en vervuild.

Toch heeft de huid van de dieren niet voldoende kunnen functionneren onder deze warme omstandigheden.

De belangrijkste regulerende functie van de huid bij het in stand houden van de lichaamstemperatuur was blijkbaar zodanig gestoord dat daardoor de dieren in de onmogelijkheid verkeerden om de temperatuur goed te regelen waardoor deze aanzienlijk steeg, wat uiteindelijk via dyspnoe tot de dood had kunnen leiden.

Een ander punt van huidverpleging kwam naar voren toen een week na het vertrek de dekken van het vee verwijderd werden. Een groot aantal dieren vertoonde uitgebreide, ietwat rimpelige, maar vooral schilferige huidgedeelten. Mogelijk was dit te wijten aan de eerste tocht van de „Sinu" toen ook tengevolge van het haperende pompsysteem er een hoeveelheid zeewater in het schip was gekomen en soms over de dieren heen spatte. Na een behandeling met pix liquida en later een wassing, waren die oppervlakkige huidaandoeningen verdwenen. Er waren verschillende dieren met Trichophytie welke na een behandeling met pix liquida, gevolgd door een jodium-behandeling, goeddeels hersteld arriveerden in Cartagena.

Ziektegevallen: Gedurende de eerste week hadden enkele dieren diarrhee. Deze zijn van begin af aan op hooi en water gezet en spontaan hersteld. Slechts één dier heeft verschijnselen gehad van indigestie. Na 24 uur vasten was ook dit dier weer hersteld.

Merkwaardig is het dat 13 dieren een tussenklauwpanaritium hebben gehad, alle aan één achterpoot. Door een streng toezicht kwamen de gevallen tijdig in behandeling, mede hierdoor gaf in alle gevallen de therapie met sulfamerazine ook in twee dagen een uitstekend resultaat.

Twee dieren hebben pneumonie gehad en zijn ernstig ziek geweest.

Het behandelen met sulfamerazine en cardiotonica, een goede verzorging en diëetregeling hebben deze dieren er door gehaald.

Gedurende de gehele reis is er één flink haemotoom opgetreden, overigens maar enkele zeer geringe verwondingen.

Het weerstandsvermogen van het vee was in het algemeen groter dan ik verwacht had.

Het bleek zeer duidelijk dat de drachtige vaarzen het best in conditie bleven en ook tijdens het eerste gedeelte van de reis steeds de meeste eetlust hadden. Alhoewel in het algemeen gedurende de reis het lichaamsgewicht van de dieren wel enigszins toegenomen was, kwam dit bij de drachtige vaarzen toch het duidelijkst naar voren.

Aankomst in Colombia:

Toen we na 23 dagen in Cartagena aankwamen konden de dieren overstappen op vrachtauto's, die hen naar het vliegveld brachten. Daar kon het vee weer gelijkvloers overstappen in transportvliegtuigen waarmee er telkens 12 à 15 stuks vervoerd werden.

De eindbestemming was Bogotà, 1270 km. landinwaarts. De luchtverbinding was beter dan die over land en voor het vee was dat maar gelukkig; de afstand werd nu in 4 uur afgelegd. Toen ik met het laatste transport meevloog naar Bogotà dat op een hoogvlakte ligt van 2640 m. boven de zeespiegel, bleek dat het vliegtuig wel eens wat capriolen maakte bij atmosferische stoornissen, maar toch trokken de beesten zich daar niets van aan.

Het luchttransport leek me ideaal voor het vee.

Na de landing in Bogotà ging het weer met vrachtauto's verder naar een quarantaine-bedrijf waar toen inmiddels ongeveer 500 stuks Nederlands vee waren aangekomen (kleinere transporten waren reeds voorafgegaan). Op het quarantaine-station is Collega KOPPEN, die met een vorige zending al was aangekomen, nog geruime tijd gebleven, om daar o.m. de problemen van de acclimatisatie van ons vee te bestuderen.

Het contact met de Columbiaanse collega's was zonder uitzondering zeer plezierig. Het waren allen hartelijke, joviale lui met gemakkelijke en zeer vlotte omgangsvormen. Men geeft elkaar veel meer handen en klappen op de schouder dan in ons land. Men legt in ons land als mannen nooit de arm om elkaars schouder als blijk van goede vriendschap. Men moet daar even aan wennen. Men moet het hete klimaat in Cartagena aanvaarden; aan het heerlijke klimaat in Bogotà behoeft men niet te wennen; het was voor mij een droom. Een mogelijk ietwat ijle, maar heldere atmosfeer met overdag temperaturen van 23° à 27°C en s'nachts ± 5°C.

Een pittige bergzon in tegenstelling met de voor ons meer afmattende hogere temperaturen in Cartagena, waar bovendien de atmosfeer veel vochtiger was.

De gastvrijheid was groot, de menu's heerlijk, overvloed van vlees, zuidvruchten en vruchtensappen. Men moet het natuurlijk nemen zoals het is, met knoflook en vele onbekende gerechten!

De organisatie van het transport was uitstekend. De Nederlandse Landbouwattaché, de Heer IR. KEYZER heeft in de voorbereiding daarvan ook een belangrijk aandeel gehad.

Mijn contact met hem was ook zeer prettig en heeft mij veel geholpen om in die korte tijd met veel mensen kennis te maken.

Het transport in Colombia was uitstekend georganiseerd, men ging op deskundige wijze met het vee om bij het overladen.

Het quarantaine-station bestaat uit een aantal weiden welke tezamen ± 120 h.a. beslaan. Centraal ligt een verzorgings-gebouw. De dieren lopen dag en nacht buiten. Toen ik na een paar dagen enkele gemotiveerde wensen naar voren bracht, bleek men bereid om daarop in te gaan. Zo is de quarantaine-tijd nog van drie tot twee maanden bekort. Het was jammer dat juist vòòr de komst van het vee het gras in de weiden door nachtvorst (het vriest maar zelden daar!) was doodgevroren.

Mijn algemene indruk is, dat veetransport over de Oceaan vooral met wat grotere, beter liggende schepen, uitstekend kan verlopen.

Een goede regeling van de voeding en regelmaat van werkzaamheden acht ik van groot belang, evenals de bevestiging van de dieren.

In het algemeen was de outillage van de kleine „Sinu" uitstekend. Het Nederlandse vee verdraagt deze transporten heel goed. In verband met de opgedane ervaringen is het gewenst, dat bij volgende exporten zoveel mogelijk drachtige vaarzen (geen hoogdrachtige) worden verscheept; deze hebben het grootste weerstandsvermogen en passen zich ook in hun nieuwe land wel het gemakkelijkst aan.

Naar schatting zijn de vooruitzichten voor het Nederlandse vee in de omgeving van Bogotà gunstig, vooral ook omdat een groep vaarzen, welke in November daar reeds was ingevoerd, zich prima had gehouden op een matige weide.

De Verenigde Staten van Noord-Amerika hebben reeds zeer veel vee naar Colombia geëxporteerd. Het vee dat uit de U.S.A. daar werd ingevoerd is voor een belangrijk deel van het type Swiss Brown en „Friesian Holstein" (zw.b.). Deze maken een uitstekende indruk, maar het Nederlandse vee behoeft hiervoor toch zeker niet onder te doen.

De Noord-Amerikanen zijn erg actief op de Zuid-Amerikaanse markt; zo zijn ze onlangs in Bogotà geweest om de technische mogelijkheden met diepvriessperma te demonstreren en de foktechnische mogelijkheden voor Colombia toe te lichten.

Het wil mij voorkomen, dat we een goed begin gemaakt hebben met deze veeëxport naar Colombia en dat er nog goede toekomstmogelijkheden voor meer exporten liggen.

We zullen dan echter ook meer vertrouwen in dat mooie land moeten stellen en o.m. vanuit deze zending zelf zoveel propaganda ter plaatse moeten maken, dat het Nederlandse vee ook de belangrijke plaats krijgt die het zeker verdient tussen de vele veerassen in Colombia.

MEDEDELINGEN UIT DE PRACTIJK

DE SLOKDARMSONDE "TYMPAN".

DOOR

C. J. HOEK, te Kortgene.

De n.v. LAMERIS' Instrumenten te Utrecht stelde in December 1954 de slokdarmsonde „*Tympan*" tot mijn beschikking, welk instrument ik sindsdien geregeld gebruik en zulks met grote voldoening.

Het instrument heeft een vaste plaats in mijn auto gekregen, omdat het mogelijk blijkt, bij tympanie de gassen vlugger af te voeren dan met de zg. „spiraalsonde", welke ik voorheen gebruikte.

In gevallen, waarbij ik met de „spiraalsonde" geen gas kon laten ontsnappen, gelukte dit met de „Tympan".

Het scheen aanvankelijk, dat het inbrengen van dit instrument enige bezwaren zou opleveren, doch dit valt in de practijk heel erg mee.

Hieronder volgen een paar sprekende voorbeelden van het succesvolle gebruik van deze slokdarmsonde:

27—12—'54: Koe van J. C. L., waarbij een corpus alienum in de slokdarm aanwezig is. Er bestaat tympanie. Het corpus alienum wordt verwijderd met de „spiraalsonde", doch er volgt geen opheffing van de tympanie. Eerst na het inbrengen van de „Tympan", gevolgd door enig „aftasten" van de nog in de pens aanwezige gasophopingen, is het dier weldra normaal.

2—1—'55: Koe van G. v. D. M. Het dier is tympanisch, doch er is geen opeenhoping van gas. Na het ingeven van de medicijnen per os en het inbrengen van de „Tympan" is het rund normaal.

1—2—'55: Koe van P. C. v. S. Het dier is bij mijn komst zeer sterk tympanisch en de toestand van patiënte is zeer kritiek; de oorzaak is in pensoverlading gelegen. Met de „spiraalsonde" wordt geen succes verkregen, doch nadat de „Tympan" is ingebracht en gasophopingen zijn opgespoord, is direct het levensgevaar geweken. Het dier blijft echter nog veel te dik. Er wordt een hartmiddel ingespoten en er worden medicijnen per os verstrekt, terwijl een injectie wordt gegeven van een niet-drastisch koliekmiddel, ten einde de pensfunctie weer aan de gang te krijgen. Daarna wordt de „Tympan" weer ingebracht om geregeld het vrijgekomen gas te doen ontsnappen, totdat het dier defaeceert en na verwijdering van de „Tympan" weer enige slagen gaat herkauwen. Een doelmatig dieet wordt verstrekt en het dier geneest ongestoord.

Naar mijn mening is het aan de „Tympan" te danken, dat deze koe er het leven heeft afgebracht.

Hoewel het instrument nogal kostbaar is, wil ik de „Tympan" niet meer missen en ik durf het instrument warm aanbevelen voor de behandeling van tympanie.

ENKELE PRACTIJKERVARINGEN

(Therapie bij acetonaemie; Exarticulatie van 2e en 3e phalanx na geïnfecteerd trauma bij een rund.)

DOOR

K. H. HERMANS, Mill.

Allereerst worden ervaringen beschreven met de diverse therapieën bij acetonurie.

In deze streken is acetonurie een regelmatig optredend lijden, minder in het begin, frequenter tegen het einde van de stalperiode. Daar het hier een uitgesproken fokgebied is, wordt practisch steeds hiervoor hulp ingeroepen, vooral ook daar dit ziektebeeld bij de veehouders genoegzaam bekend is onder de naam ,,suikerziekte".

Het lijden wordt apert in de periode van 4 tot 6 weken na het kalven, waarbij het vooral dieren betreft, die reeds vaker kalfden en een hoge melkproductie hebben. Daar aanvankelijk de eetlust en de overige physiologische functies aanwezig blijven, hoewel deze wel veel trager verlopen, wordt pas hulp ingeroepen wanneer de patiënten krachtvoer beginnen te weigeren en de melkgift is teruggelopen van ongeveer 25 liter tot ongeveer 15 liter per dag. Een sterke vermagering is dan in de regel ook al opvallend geworden. De diagnose levert doorgaans geen moeilijkheden op. De anamnese doet het lijden vermoeden en het urineonderzoek kan een en ander bevestigen. Merkwaardig is echter dat soms de klinische diagnose niet door het urineonderzoek bevestigd wordt. Hier wordt dan aangenomen dat er van chronische indigestie sprake is. In deze gevallen is de behandeling dezelfde als bij wel bevestigde acetonurie, met doorgaans goed resultaat.

Het urineonderzoek geschiedt volgens ,,LEGAL" of met de acetonreagenstabletten van de Amsterdamse Chininefabriek, die zeer handig in het gebruik zijn. (Men kan ter plaatse urine afnemen en nazien.)

Eerder werden alle gevallen van acetonurie behandeld met Bic. Natricus 150 gr. per dag (gedurende de gehele ziekte) en een passend dieet, bestaande uit hooi, stro, voederbieten (suikerbieten) en brood, terwijl 1 kilo melasse dagelijks bijgevoerd werd, waarbij in het voorjaar beweging, in de vorm van weidegang, niet vergeten werd.

Deze therapie leidde bijna altijd tot het gewenste resultaat, alleen kon de patiënt nogal sterk blijven vermageren, vooral wanneer de melasse niet werd opgenomen. Deze therapie vergde echter nogal wat tijd voordat de genezing volkomen was, terwijl de veehouder toch werd aangeraden wekelijks de urine te laten nazien, teneinde een voortschrijding van het herstel te kunnen volgen en het dieet daaraan dan aan te passen. De weidegang kon de genezing wel bespoedigen, doch ook dan viel het niet mee.

In de afgelopen winter werd de hydras chlorali-therapie ingevoerd. Dit werd dan, naast het dieet, geappliceerd in een dosis van 40 gr. per dag gedurende 3 dagen, 2 dagen niet en dan weer 2 dagen telkens 40 gram. Hierbij trad wel een snellere genezing op; na ongeveer 10 dagen konden de dieren weer als normaal worden beschouwd, echter was dan wel klinische genezing opgetreden zonder dat de melkgift totaal was teruggekeerd. Bij

deze behandelingsmethode traden in de afgelopen winter 2 gevallen op de voorgrond, gelijktijdig, die na de hydras-chloralikuur klinisch absoluut geen verbetering te zien gaven, en waarbij toch aceton niet meer aantoonbaar was in de urine.

Geval v. G. te M.

In consult geroepen bij een kostbaar fokdier, 3 maal gekalfd, 4 weken geleden de laatste maal, melkgift van 28 tot 12 liter per dag teruggelopen, vermoedde ik acetonurie. Onderzoek van de urine bevestigde de diagnose.

Chloraalhydraat zoals boven beschreven werd toegediend. Na afloop van de kuur bleek er echter geen klinische verbetering te zijn opgetreden. De patiënt bleef te traag in het eten en herkauwen en de melkgift was niet verbeterd. Bij urineonderzoek was geen aceton meer aantoonbaar. De prognose werd nu ongunstiger, want eerder opgedane ervaringen met de lactaattherapie en zelfs methionine deden hier geen uitkomst verwachten. Daar de veehouder geen enkel bezwaar maakte tegen een verdere behandeling, die door zijn dierenarts wenselijk werd geacht, werd nu aan het adrenocorticotrope-hormoon gedacht. In een reclamefolder werd een publicatie van coll. Dr. Talsma aangehaald, dat er soms gunstig gereageerd werd door dieren, lijdende aan acetonurie, op het bijnierschorshormoon. Reeds eerder was dit bescheven door Prof. Dr. L. Seekles in ons tijdschrift en in zijn verslag van een reis naar de V.S. van Amerika. (Het laatste gepubliceerd in „Rapport studiegroep Landbouw. Sporenelementen en andere biochemische onderwerpen bij planten en dieren".)

Volgens Dr. Talsma zijn er diverse doseringen mogelijk. Gekozen werd een tweemalige injectie van telkens 40 U.I. cortrophine-Z. prolongatum van Organon, geïnjicieerd met een tussenpoos van 48 uur, subcutaan. Hierbij dient even opgemerkt te worden, dat het middel goed subcutaan weggemasseerd dient te worden, anders treedt nogal reactie op.

10 Dagen na het eerste consult, naar aanleiding waarvan chloraalhydraat gegeven werd, werd voor de eerste keer 40 U.I. cortrophine-Z. toegediend, 48 uur later de tweede dosis. 24 Uur na de eerste dosis bleek er reeds een sterke melkgiftvermeerdering van ongeveer 5 liter te zijn opgetreden, eveneens een verbetering van de eetlust. Ook hier was een dieet voorgeschreven; echter geen weidegang daar het veel te koud was.

Na 5 dagen (17 dagen na het eerste consult) was de melkgift weer opgelopen tot 25 liter en werd het dier genezen bevonden. Weer 14 dagen later bleek een en ander zich te hebben gehandhaafd en was de voedingstoestand weer bijna geheel als tevoren. Bescheiden mag hier van een goed resultaat gesproken worden.

Geval P. te G.

In consult geroepen bij een sterk vermagerd dier, 4 weken geleden voor de 5de maal gekalfd, melkgift teruggelopen van 32 tot 6 liter. Patiënt had absoluut geen eetlust meer en maakte een zeer zieke indruk. Hoewel de ernstige klinische symptomen niet direct aan acetonurie deden denken, werd na een uitgebreid onderzoek slechts één positief houvast apert: de urine reageerde zeer duidelijk op acetonreagentia. Daar dit geval zich gelijktijdig met het bovenbeschreven geval voordeed, werd ook hier chloraalhydraat gegeven. Deze kuur, die zoals beschreven 7 dagen duurt, kon niet beëindigd worden. De patiënt ging zo snel achteruit, dat er iets anders

diende te geschieden, wilde zij behouden worden. De derde dag werd dan ook een andere therapie ingesteld, terwijl echter nu reeds dient vermeld, dat aceton toen al niet meer aantoonbaar was in de urine en de melkgift verder was gedaald tot niets. Balsamum Copaivae en Ol. Terebintinae werd nu gegeven. Hierop reageerde het dier niet ongunstig; de eetlust kwam weer iets terug, doch na de derde dag van toediening van dit middel, viel de patiënt terug in een toestand van volslagen apathie.

Als laatste middel werd nu ook hier aan de hormoontherapie gedacht.

De eerste injectie, 6 dagen na het eerste consult, gaf absoluut geen verbetering te zien. Het dier dronk enig water en at wat brood, wat het nog steeds gedaan had. 36 uur na de tweede injectie kwam de veehouder verheugd op het spreekuur vertellen dat het dier wat hooi gegeten had en weer 4 liter melk had gegeven. 3 Dagen later bleek bij het bezoek op de stal, dat de patiënt een zeer goede eetlust vertoonde, herkauwde, hoewel nog traag, en een melkgift had van 9 liter. Deze verbetering in de toestand hield stand, zodat de koe op de 20 ste dag na het eerste consult weer 20 liter melk gaf en een verbetering van de voedingstoestand merkbaar was. In dit geval schijnt de hormoontherapie levensreddend te hebben gewerkt.

Bovenbeschreven gunstige ervaringen deden vermoeden, dat ook in andere niet hopeloze gevallen gunstige resultaten te verwachten zouden zijn.

Er werden dan ook nog 16 dieren met acetonurie op dezelfde wijze met de hormoontherapie behandeld en alle met een gunstig resultaat binnen de twee dagen na de tweede injectie.

De wel zeer snelle terugkomst van de melkgift, het niet meer behoeven ingeven door de eigenaar, en de zeer matige prijs van het middel, hebben de adrenocorticotrope-hormoontherapie in deze practijk tot *de* behandelingsmethode gemaakt van de acetonurie-patiënten. Immers hier wordt wel kuilvoer gevoerd, doch lang niet in die mate als dat in andere streken het geval schijnt te zijn; aan een alimentaire oorzaak behoeft dus hier niet zo licht gedacht te worden. Zou dit echter wel het geval zijn, kan deze beschreven therapie niet ook dan uitkomst brengen?

Een misschien niet alledaags geval moge hier nog beschreven worden.

Ik werd in consult geroepen bij een kreupele koe. Dit dier had 8 dagen geleden in de mestvork geslagen, waarbij een punt van die vork vrij diep doorgedrongen was in het weefsel onder de bijklauwen.

Het dier vertoonde een ernstige ontsteking aan de linker achtervoet, welke bij nauwkeurig onderzoek een arthritis scheen te zijn. De prognose werd infaust gesteld. Daar het schijnbaar een ontsteking betrof van het tweede en derde laterale phalangeaal gewricht, werd van een operatie afgezien. De eigenaar was echter niet bereid dit waardevolle dier op te ruimen en verzocht het dan toch te proberen. Na enig wikken en wegen zou dubbeljoodkwikzalf geappliceerd worden, waarna de voet met een klauwzak omhuld werd om wonden van de uier te voorkomen. Na 8 dagen werd de klauwzak verwijderd en er bleken nu 4 fistels te zijn ontstaan, welke leidden naar het tweede en derde phalangeaalgewricht. Getracht werd nu om door middel van sodabaden een wondzuivering te krijgen, doch de eigenaar merkte al spoedig dat hier geen resultaat van te verwachten was. 24 Dagen na het ongeval werd toen nog overgegaan tot een operatie. De bedoeling was om gedurende de operatie te zien wat er gebeuren moest,

daar het te opereren object een onoverzichtelijk beeld was gaan vertonen. De omvang van de ondervoet was ongeveer 60 cm. geworden, sterk geïnfiltreerd met ontstekings- en reactieweefsel. Sacraalanaesthesie met 30 cc. 2% astracaine gaf voldoende ongevoeligheid. Het dier werd nu neergesnoerd en een elastische ligatuur boven de kogel werd aangebracht.

Begonnen werd nu met verwijderen van de hoornschoen en de derde phalanx, waarbij toen bleek, dat het ook noodzakelijk zou zijn om de tweede phalanx te exarticuleren, hetgeen geschiedde. De necrotische gedeelten van de beide buigpezen werden eveneens weggenomen, evenals vrij veel reactieweefsel. De operatie werd beëindigd met het aanbrengen van 4 drains door de ontstane wond en de 4 spontaan onstane fistelopeningen.

Na ruime bepoedering van de wond met para-aminobenzolsulfonamide, werd een stijf verband aangelegd, de elastische ligatuur verwijderd en de koe aan haar lot overgelaten.

Wekelijks werd nu het verband verwisseld en na 4 weken was de omvang van de ondervoet gereduceerd tot ongeveer 40 cm. 1 Week na de operatie bleek de ontstekingspijn zover geweken, dat het dier nu niet meer liggende behoefde te worden gemolken, terwijl dit van het begin af noodzakelijk was geweest omdat het dier niet zolang achtereen kon blijven staan. Opmerkingswaard is dat de melkgift van het dier gedurende het gehele proces niet noemenswaard was gedaald en zich gehandhaafd had op ongeveer 18 liter.

Aangezien de wondzuivering in die 4 weken niet ver genoeg was gevorderd, werd besloten om te gaan pappen met roggemeel, terwijl 2 maal daags de gehele ondervoet in sodawater werd gezet gedurende een uur. Vier weken werd dit volgehouden, waarna de wond aan genezing toegekomen was.

Hoewel nog steeds op dezelfde wijze nat werd behandeld, sloot de wond zich na verwijdering der drains zeer snel, nieuw hoorn was over de wond geschoven en de koe werd 13 weken na het ongeval genezen verklaard.

Nu in de weide blijkt het dier bijna geen hinder meer van het geval te ondervinden, hoewel aanvankelijk een erg doorgetreden stand het ergste deed vermoeden. Doch in de weide herstelde ook dit ongemak zeer snel.

Het bovenstaande bewijst dat: twee phalangen verwijderen blijkbaar mogelijk is, dat een langdurige wondettering uiteindelijk zonder antibiotica met een natte behandeling toch terecht kan komen, dat de functie van beide buigpezen, vooral van de diepe buiger, overgenomen kan worden, en dat, hoewel veel in de practijk soms primitief moet verlopen, toch wel eens een goed resultaat te bereiken valt.

Samenvatting.

Beschreven worden 2 gevallen van acetonurie bij het rund, welke klinisch niet genazen na toediening van chloraalhydraat. Beide patiënten reageerden zeer gunstig op het adrenocorticotrope hormoon.

Daarna werden nog 16 gevallen van acetonurie behandeld met de hormoon-therapie met zeer gunstig resultaat.

Tevens wordt een operatie beschreven, geïndiceerd door een ontsteking van het tweede en derde phalangeaalgewricht, van de linker achtervoet van een rund, waarbij de tweede en derde phalanx verwijderd werden met goed resultaat.

SUMMARY:

2 Cases of acetonuria in cattle are described, which did not recover clinically after administration of chloralhydrate. Both patients reacted very favourably to the adrenocorticotrope hormone.

After this 16 more cases of acetonuria were treated with hormone therapy with very satisfactory results.

At the same time an operation is described indicated through an inflammation of the second and third phalangeal joint of the left hind foot of a cow, whereby the second and third phalanx were removed with good results.

RÉSUMÉ:

On décrit 2 cas d'acetonurie chez le bovidé ne guérissant pas cliniquement après administration de chloralhydrate. Les deux bêtes malades réagirent très favorablement à l'hormone adrenocorticotrope.

Ensuite encore 16 cas d'acetonurie furent traîtés avec de très favorables résultats par l'hormone thérapie.

En outre on décrit une opération indiquée par une infection de la deuxième et de la troisième articulation de la phalange du pied de derrière gauche d'un bovidé, d'où la deuxième et la troisième phalanges furent enlevées avec de bons résultats.

ZUSAMMENFASSUNG:

Es wird die Beschreibung von zwei Fällen van Azetonurie beim Rind wiedergegeben, die nach der Verabreichung von Chloralhydrat klinisch nicht genasen. Beide Patienten reagierten jedoch sehr günstig auf das adrenocorticotrope Hormon.

Hiernach wurden nochmals 16 Fälle von Azetonurie durch Anwendung der Hormontherapie mit sehr günstigem Resultat behandelt.

Gleichzeitig wird eine Operation bei einem Rinde beschrieben, die durch eine Entzündung des zweiten und dritten Phalanxgelenkes des linken Hinterfusses für nötig erachtet wurde und bei der die Entfernung der zweiten und dritten Phalanx mit gutem Erfolg gelang.

EEN GEVAL VAN SCHISTOSOMA REFLEXUM BIJ EEN VEULEN

DOOR

W. H. J. v. HEUKELOM en G. HENDRIKS, beiden te Helden.

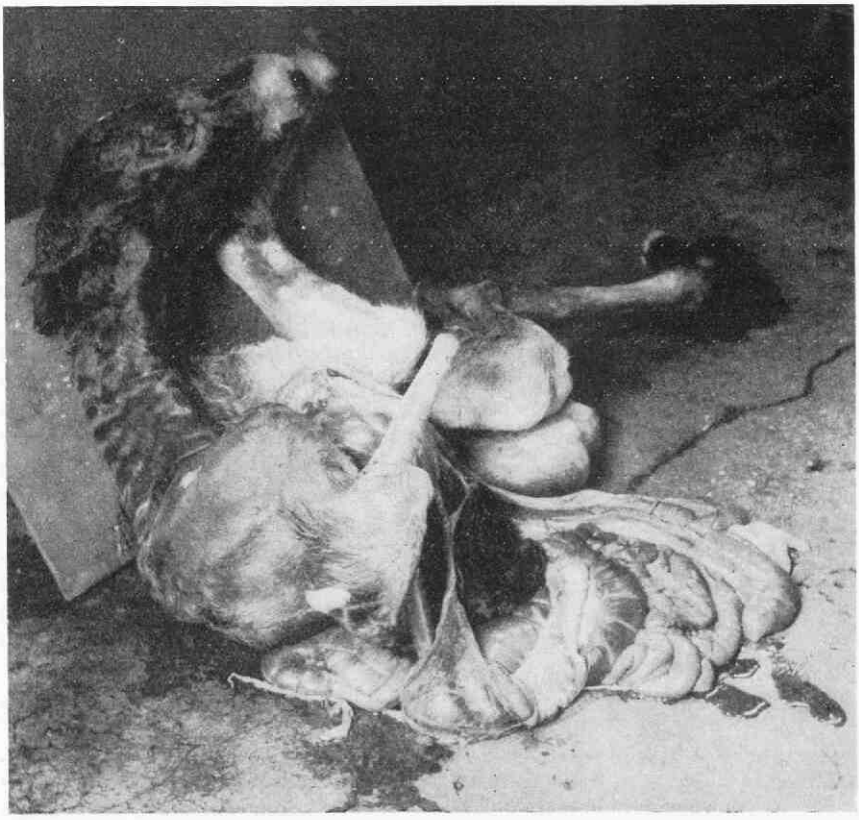
Onlangs werd onze hulp ingeroepen bij een merrie in partu. Het was een primipara die zich heftig tegen toucheren verzette. Bij oppervlakkig onderzoek bleken zich 3 benen in de vagina te bevinden. Aangezien diepergaand onderzoek bij dit weerbarstige dier niet mogelijk bleek, werd het gekluisterd. Toen daarna weer werd getoucheerd perste het dier zodanig dat het rectum prolabeerde en prompt ruptureerde. Door de ruptuur prolabeerde een grote „bos" darmen. Spoedslachting volgde.

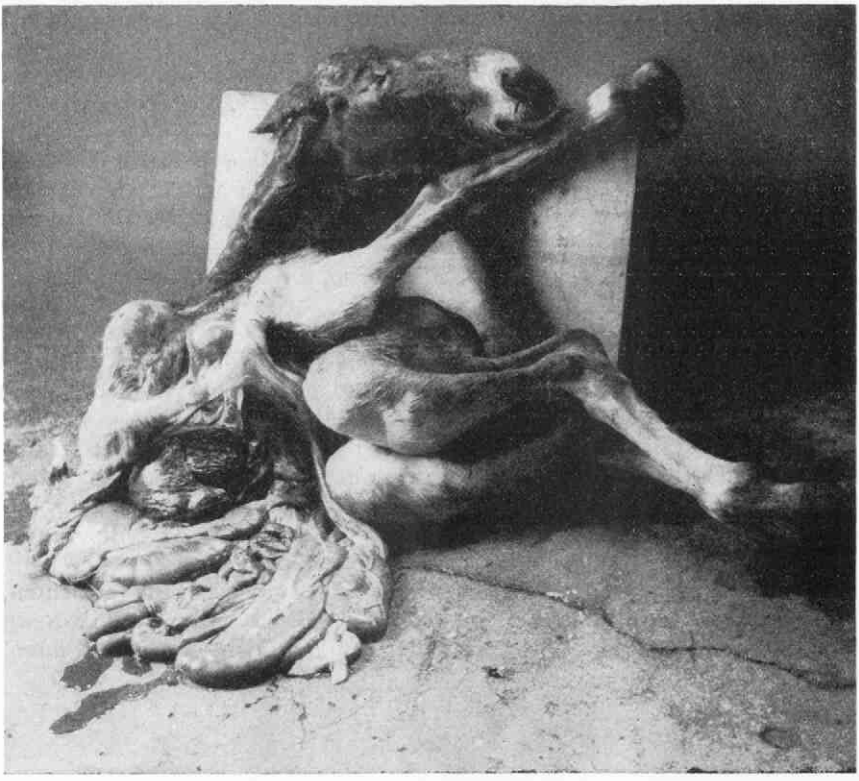
Het veulen bleek een schistosoma reflexum te zijn waarbij de borstholte en een gedeelte van de buik open waren. Het hart trad sterk naar buiten, evenals lever, maag en darmen.

Verder was het lichaam naar links-lateraal dubbel gevouwen waardoor het linkervoorbeen over de beide achterbenen kwam te liggen en zo dus drie benen konden uittreden. Tevens was er een torticollis terwijl het neusgedeelte van het hoofd ook enigermate verkromd was.

Aan het linkervoorbeen zaten een normaal en een rudimentair hoefje.

Elleboog en carpus van het rechtervoorbeen waren niet te onderscheiden. Vanaf dit conglomeraat stak een lange, met huid beklede beenstomp achterwaarts, terwijl een potlooddik beentje, eveneens met huid bekleed, naar voren stak met aan het einde twee rudimentaire hoefjes.





INGEZONDEN.

Over het opnemen van de lichaamstemperatuur bij alle slachtdieren voor het slachten.

Het artikel van DR. J. J. M. DE BRUIN te Boxtel. „Het bepalen van de lichaamstemperatuur bij slachtdieren langs electrische weg" T. v. D. 1 Augustus 1955, geeft mij aanleiding mijn artikel in het T. v. D. 1 April 1940 in herinnering te brengen en daarbij enige toelichting te geven.

In bedoeld artikel, „Over de lichaamstemperatuur der slachtdieren, in het bijzonder in verband met de levende keuring" heb ik, op theoretische overwegingen en practische ervaringen, gesteld, dat het noodzakelijk is tijdens de levende keuring bij alle slachtdieren de temperatuur op te nemen. De argumenten, die ik daarbij aanvoerde, zal ik hier niet herhalen; zij zijn in genoemd artikel na te lezen en hebben ook heden nog hun volle waarde.

De in het artikel opgenomen temperatuurlijsten en curven tonen o.a. aan, dat er een verschil is in de temperatuur van normale slachtvarkens in de zomermaanden en in de wintermaanden. Zo ligt de curvetop in de zomermaanden bij 39 graden en in de wintermaanden bij 38.5 graden C. Dit verschil werd gevonden bij twee groepen, ieder van 1000 varkens.

De temperatuur werd rectaal opgenomen met de koortsthermometer, terwijl het varken juist in de val gezet was.

Mijn artikel heeft weinig reacties verwekt en daarom verheugt het mij, dat nu, 15 jaar later, collega DE BRUIN met dezelfde gedachte komt: temperatuuropname van alle slachtdieren, noodzakelijk voor een doelmatige levende keuring.

Destijds heb ik met enkele slachthuisdirecteuren gecorrespondeerd naar aanleidng van mijn suggestie. Algemeen werd als bezwaar genoemd het tijdrovende van het temperatuuropnemen. Doch dit is zeer zeker niet juist. DR. DE BRUIN noemt ook nu weer het bezwaar van de vele tijd, die er in zou gaan zitten en spreekt zelfs van daardoor noodzakelijke personeelsuitbreiding.

Doch gesteld dat dit bezwaar juist zou zijn, mag dan de doeltreffendheid van de vleeskeuring geofferd worden terwille van de kosten, terwijl deze toch slechts een zeer kleine fractie bedragen van de totale kosten van een vleeskeuringsdienst? Het stond voor mij vast dat tal van varkens, zonder op te vallen, de levende keuring passeren, terwijl zij met hoge koorts in het incubatie- en beginstadium van ernstige ziekten verkeerden. Mijn proeven bewezen dit onomstotelijk.

Zulke varkens vallen bij de levende keuring niet op, omdat zij opgewonden zijn door het vervoer en keuring met het krulletje in de staart rondlopen. Bovendien bleek, dat een aantal koeien, tengevolge van het markten en het transport, temperaturen hadden van om de 40 gr. C. Worden zulke dieren, die er alleen maar wat vermoeid uitzien, vaak zelfs niet eens direct geslacht, dan wordt een minderwaardig voedsel geproduceerd. Laat men zulke dieren een nacht staan, dan is de temperatuur normaal; is dit niet het geval, dan is het dier ziek.

Persoonlijk voelde ik het als een farce, dat wij met ernstige gezichten, die dieren keurden, „waar wij tijd voor hebben" en andere, waarvan wij zeker weten, dat zij aan ernstige ziekten kunnen lijden, ongemoeid laten,

omdat het opsporen van deze dieren zo lastig en tijdrovend zou zijn. Waar blijft dan de ernst in de vleeskeuring? Op grond van mijn ervaringen op het Eindhovense slachthuis bij duizenden varkens, kan ik zeggen, dat de temperatuuropname slechts zeer weinig tijd neemt. De zaak is toch aldus: het eerste varken komt in de val, wordt geschoten of electrisch bedwelmd, waarna de val omgekiept wordt. Nu wordt dit dier direct gestoken en ligt uit te bloeden. Het duurt verscheidene minuten, voordat het stil ligt en in de broeikuip gedaan kan worden. Dan volgt het tweede, eventueel derde varken. Voor deze dieren betekent het temperatuuropnemen inderdaad een verlies van enkele minuten per dier. Doch voor de daarna volgende varkens moet men met het schieten of bedwelmen wachten, alvorens de eerste 2 of 3 gestoken en uitgebloed zijn, daar de ruimte voor het steken van bedwelmde dieren en de ruimte in de broeikuip beperkt is. De schieter of electrisch bedwelmer heeft nu tijd om rustig temperatuur op te nemen. Per varken hielden wij de thermometer 2 minuten rectaal. Van een tijdverlies door het temperatuurmeten was geen sprake bij de varkens, terwijl wij toch ook topdagen hadden van 100 tot 200 dieren per dag. Hierbij werd meestal slechts van één val, soms van twee, gebruik gemaakt, omdat de stekers toch niet vlugger konden werken, dan 2 dieren per ca. 3 minuten en omdat de ruimte voor de gestoken dieren ofwel de heetwaterbak voor de ontharing, de toevoer niet konden verwerken.

Ik stel dus vast, dat het tijdverlies voor de temperatuuropname met behulp van de koortsthermometer voor een slachthuis van de proporties van het Eindhovense niet van enige betekenis is.

Een andere ervaring, die wij opdeden, zou men tragi-komisch kunnen noemen. De temperatuuropname geschiedde in het belang van de volksgezondheid. Wat was echter het practische gevolg? Zodra de brave lieden, die de verdachte varkens (uit besmette stallen enz.) aanvoerden, bemerkten, dat nu geen enkel dier met hoge koorts meer aan het nauwkeurig onderzoek ontsnapte, vermeden zij het Eindhovense slachthuis en brachten de verdachte dieren naar slachtplaatsen in de omgeving, waar geen temperatuuropname plaats vond van op-het-oog-gezond-uitziende varkens.

Sedert een koperen periode ben ik niet meer verantwoordelijk voor een keuringsuitspraak. Enige belangstelling voor een vroegere werkperiode behoudt men toch; tevens is men als consument bij de kwestie geïnteresseerd. Daarom doet het mij genoegen, dat Dr. de Bruin deze zaak weer eens in de belangstelling plaatst en ik wens hem hierbij meer succes toe dan mij destijds tebeurt gevallen is. De kwestie van de temperatuuropname van alle slachtdieren, op welke wijze deze dan ook geschiedt, is van groot belang voor een effectieve vleeskeuring en het prestige van de vleeskeuringsdienst.

Dr. H. A. Pulles, Lieshout.

Wederwoord op het artikel van dr. H. A. Pulles *over het opnemen van de lichaamstemperatuur bij alle slachtdieren vóór het slachten.*

Over de noodzakelijkheid van temperatuuropname van alle slachtdieren voor een doelmatige levende keuring zijn collega Pulles en ondergetekende het volkomen eens.

Ook ben ik het met Dr. Pulles eens dat het tijdrovend werk van het temperatuuropnemen en de daarmede gepaard gaande kosten geen be-

zwaar mogen zijn, wanneer bij het achterwege laten van de temperatuur-opname de manier van keuren aanvechtbaar wordt.

Dr. PULLES betwijfelt echter dat voor het opnemen van de temperatuur met de gewone koortsthermometer personeelsuitbreiding nodig zou zijn, waarbij hij als voorbeeld aanhaalt de toestand op het slachthuis te Eindhoven met topdagen van 100 tot 200 dieren per dag.

Hiertegenover zou ik het volgende voorbeeld willen stellen.

Elke Maandag worden op de N.V. Export Centrale van de N.C.B. te Boxtel ± 800 varkens geslacht.

De levering begint 's morgens om 8.00 uur.

Om 5.00 uur in de namiddag zijn deze varkens alle geslacht.

Voor temperatuur-opname van elk varken met de gewone koortsthermometer zijn minstens 3 minuten nodig. (Inbrengen - 2 min.opname - uithalen - aflezen - noteren van de temperatuur - afslaan thermometer en invetten van de thermometer).

Dit wordt 800 × 3 min. = 2400 minuten.

Een personeelslid met 8 urige werkdag, gesteld dat hij continu werkt, heeft 8 × 60 min. = 480 minuten ter beschikking.

Alleen voor het opnemen van de temperatuur zouden op Maandag op de Export Centrale te Boxtel minstens 5 mensen nodig zijn.

Op de nog veel grotere Exportslachterijen b.v. te Oss, zou men een heel corps temperatuur-opnemers nodig hebben.

Bij de huisslachtingen en de keuringen in de buitengemeenten zal de gewone koortsthermometer voorlopig het aangewezen instrument blijven maar op grote abattoirs en exportslachterijen zal de electrische thermometer onontbeerlijk zijn om aan de m.i. niet geheel ongegronde bezwaren van de door collega PULLES geraadpleegde slachthuis-directeuren tegemoet te komen.

Dr. J. J. M. DE BRUIN.

MEDEDELINGEN VAN DE VETERINAIRE HOOFD-INSPECTIE VAN DE VOLKSGEZONDHEID.

Huisslachtingen

Bij Koninklijk Besluit van 29 April 1955, no. 29, is de ontheffing, verleend op grond van artikel 6*a* van de Vleeskeuringswet, ten aanzien van de gemeente Made en Drimmelen, voor het gedeelte, gelegen in de Biesbosch, met ingang van 1 September 1955 ingetrokken.

De argeloze lezer zal zich wellicht afvragen of dit Koninklijk Besluit zo belangrijk is, dat daaraan een artikel in ons tijdschrift wordt gewijd. Inderdaad moet deze intrekking worden gezien als een feit, waarbij een ogenblik dient te worden stilgestaan. Ter verduidelijking hiervan is het noodzakelijk in de historie terug te grijpen.

Op grond van het bepaalde in het eerste lid van artikel 4 van de Vleeskeuringswet, daterende van 25 Juli 1919, Stb. 524, zijn slachtdieren — dit zijn eenhoevige dieren, runderen, schapen, geiten en varkens — vóór en nà het slachten aan keuring onderworpen. Dit betekende, dat bij inwerkingtreding van deze wet óók de slachtdieren waarvan het vlees bestemd is voor huishoudelijk gebruik van de eigenaar van het slachtdier, gekeurd zouden moeten worden.

In agrarische kringen ontketende dit laatste een storm van verzet. Onder het motto, dat de boer voor eigen gebruik slechts kerngezonde dieren slachtte, werd bepleit, dat het geen zin had de zogenaamde huisslachtingen onder keuring te brengen.

De Vleeschkeuringswet trad in zijn oorspronkelijk gedachte vorm niet in werking en reeds bij de wet van 18 Mei 1922, Stb. 305, werd het bekende artikel 6*a*, waarbij bepaald werd, dat ten aanzien van gemeenten ontheffing kon worden verleend van de keuring van varkens, schapen en geiten, indien deze dieren niet gestorven of in nood gedood waren, en het vlees ervan, behoudens enige uitzonderingen, uitsluitend bestemd was voor huishoudelijk gebruik van de bewoners van het perceel, waar het dier was geslacht.

Toen op 1 Juni 1922 de Vleeskeuringswet begon te functioneren, werden in het overgrote gedeelte van de gemeenten bovenbedoelde slachtingen van de keuring vrijgesteld. Slechts aan de gemeenten in de provincie Friesland werd, met het oog op het veelvuldig voorkomen van echinococcose aldaar — niet minder dan 24 % van de in dit gebied geslachte schapen was in die dagen met deze aandoening behept — de in artikel 6*a* genoemde ontheffing nimmer verleend. Een aantal gemeenten, voornamelijk gelegen in de provincies Noord- en Zuid-Holland, toonde een vooruitziende blik te hebben en bleek op de ontheffing geen prijs te stellen.

Ten einde zoveel mogelijk te voorkomen, dat gestorven dan wel in nood gedode varkens, schapen en geiten voor huisslachting zouden worden bestemd, werd in het derde lid van artikel 6*a* bepaald, dat men tenminste vier dagen voor men tot het slachten wenste over te gaan daarvan bij de keuringsdienst kennis diende te geven. Bij Koninklijk Besluit van 16 Augustus 1924, Sert. 163, werd de vorm van de kennisgeving, het bekende rode formulier, vastgesteld.

Aangezien op grond van het bepaalde in het tweede lid van artikel 6*a* de niet aan keuring onderworpen slachtdieren niet van de wettelijk voorgeschreven merken mochten worden voorzien en dus ongestempeld bleven, werd in artikel 35 van de Vleeskeuringswet bepaald, dat het verboden was vlees van deze ongekeurde slachtdieren te verkopen, te koop aan te bieden, af te leveren, ten geschenke te geven, te vervoeren, te doen vervoeren of tot vervoer voorhanden te hebben. Slechts een kleine hoeveelheid van dit ongekeurde vlees mocht onder bepaalde voorwaarden ten geschenke worden gegeven of vervoerd worden ter roking bij anderen dan hen, die in de vleesbranche werkzaam waren.

Vorenstaande uitzonderingsbepalingen, destijds onafwendbaar om de Vleeskeuringswet in werking te doen treden, verwekten steeds minder bevrediging in veterinaire kringen en langzaam maar zeker rijpte de gedachte, dat het onjuist was om in ons dicht bevolkte land een zeer groot aantal slachtdieren vrij van keuring te stellen.

Een van de stellingen, behorende bij het in 1936 verschenen proefschrift van Dr. J. M. VAN VLOTEN, luidde dan ook: „Alle huisslachtingen dienen aan keuring vóór en nà het slachten onderworpen te worden."

In 1942 werd getracht een begin te maken met het onder keuring brengen van de huisslachtingen, waarvan het aantal toentertijd zeer sterk was uitgebreid. Het bleef bij een poging en eerst in 1943 onderging het gebied der gekeurde huisslachtingen, zich beperkende tot Friesland, vrijwel geheel Noord-Holland, een groot deel van Zuid-Holland en enkele tientallen verspreid liggende gemeenten in de rest van ons land, zijn eerste belangrijke uitbreiding. Het einde van de oorlog stagneerde de voortzetting van deze uitbreiding en pas in 1946 kon deze aangelegenheid systematisch ter hand worden genomen. Regelmatig werd in daarop volgende jaren steeds een aantal van de aan de gemeenten verleende ontheffingen op grond van artikel 6*a* ingetrokken, waarbij de gedragslijn werd gevolgd van het gebied der gekeurde huisslachtingen zoveel mogelijk een aangesloten geheel te maken.

Aan het einde van het huisslachtingsseizoen 1951-1952 waren nog 54 gemeenten benevens een gedeelte van een gemeente in het bezit van de bedoelde ontheffing. Bij Koninklijk Besluit van 21 November 1951, Sert. 233, werd met ingang van 1 September 1952 ook de ontheffing ten aanzien van laatst overgebleven 54 gemeenten ingetrokken. Slechts voor het gedeelte van de gemeente Made en Drimmelen, gelegen in de Biesbosch, bleef de ontheffing nog voor onbepaalde tijd van kracht.

Was aanvankelijk de weerstand tegen het onder keuring brengen van huisslachtingen niet onbeduidend en werden allerlei argumenten aangevoerd om zulks te verhinderen, toen bleek, dat het proces niet te stuiten was, ebde de tegenwerking af en ging deze in vele gevallen zelfs in waardering over. Vermeldenswaard is het dan ook in dit verband te achten, dat bij het ingestelde onderzoek, omtrent de mogelijkheid van het onder keuring brengen van de huisslachtingen in de Biesbosch, deze keuring door de bewoners van dit geïsoleerde gebied in het algemeen op prijs werd gesteld.

En zo is met ingang van 1 September 1955 het laatste bolwerk der ongekeurde huisslachtingen gevallen en moeten alle slachtdieren aan keuring worden onderworpen.

Artikel 6*a* van de Vleeskeuringswet, eens het middel om genoemde wet aanvaardbaar te maken, heeft alle betekenis verloren en is geworden tot een dode letter. Het rode formulier voor aangifte van ongekeurde huisslachtingen heeft nog slechts historische betekenis. Bleek bij het onder keuring brengen der huisslachtingen steeds meer en meer dat het argument, dat de boer voor eigen gebruik uitsluitend gezonde dieren slacht, verre van steekhoudend was — de jaarverslagen van de Veterinaire Hoofdinspecteur van de Volksgezondheid onder de rubriek huisslachtingen spreken in deze duidelijke taal — door keuring van alle slachtdieren èn daarop aansluitend een doelmatige onbruikbaarmaking voor voedsel voor mens en dier van het afgekeurde materiaal moet het mogelijk zijn de echinococcose in ons land uit te roeien. Reeds zijn de resultaten duidelijk waarneembaar. Was voor de tweede wereldoorlog dit parasitair lijden in vele grote vleeskeuringsdiensten een dagelijks voorkomende aandoening, thans worden echinococcusblazen in de organen van onze slachtdieren veel minder aangetroffen. De heilzame werking in deze demonstreert zich het beste in de provincie Friesland. Bij slachtdieren met een korte levensduur is het percentage aldaar bereids tot een fractie van een procent gereduceerd. De langere levensduur van paarden en runderen ten opzichte van de overige slachtdieren houdt in, dat men dit parasitair lijden het langst bij deze dieren zal blijven waarnemen. Doch aannemende, dat de onbruikbaarmaking van aangetaste organen steeds op de wettelijk voorgeschreven wijze plaats vindt en dat de hond zich uitsluitend kan infecteren door het nuttigen van organen met fertiele echinococcusblazen, zal óók ten slotte bij runderen en paarden het aantreffen van deze aandoening tot het verleden gaan behoren.

Niet alleen is bij deze gang van zaken de mens in ons land in de toekomst gevrijwaard tegen besmetting met echinococcose, doch bovendien betekent de uitroeiing van deze parasitaire aandoening een belangrijk economisch voordeel.

Er is echter nog een ander voordeel, hetwelk uit het onder keuring brengen der huisslachtingen is voortgesproten. Al spoedig bleek, dat dank zij de inkomsten, verkregen uit deze keuringen, de vorming van volambtelijke vleeskeuringsdiensten in de hand werd gewerkt. De formering van grote economisch verantwoorde keuringskringen ongeacht de andere medewerkende factoren in deze, wordt door deze keuring niet onbelangrijk bevorderd. Een enkel cijfer moge dit demonstreren. Telde men bij de inwerkingtreding van de Vleeskeuringswet 402 diensten, waarvan er 55 volambtelijk en 347 halfambtelijk waren en bedroeg dit aantal in 1947 na 25 jaar Vleeskeuringswet 321 in een verhouding van 105 en 216, thans in een tijdsverloop van 8 jaren, samenvallende met de strijd tegen de ongekeurde huisslachtingen, is het aantal keuringsdiensten teruggebracht tot 246. Hiervan zijn er 143 volambtelijk en staat er in 103 diensten, in vele gevallen slechts uit één enkele gemeente bestaande, nog een practiserende dierenarts aan het hoofd.

Beziet men de titel van dit artikel met een kritisch oog, dan zou de vraag naar voren kunnen komen of met het woord huisslachting de situatie nog juist wordt aangegeven. Was, bij het ongekeurd blijven van een voor eigen gebruik bestemd varken, schaap of geit, het slachten aan het erf van de eigenaar van het slachtdier gebonden, zodat met recht van een huisslachting kon worden gesproken, sinds alle voor huishoudelijk gebruik bestemde slachtdieren aan keuring onderworpen zijn, is men volkomen vrij geworden ten aanzien van de plaats van slachting. Vele zogenaamde huisslachtingen worden dan ook niet meer op de boerderij verricht. Het begrip huisslachting, eens gekoppeld aan het ongekeurd blijven, is thans volkomen versleten en wekt omtrent de plaats van slachting

een onjuiste voorstelling. Aangezien het vlees van de huisslachting, voorheen door het ongekeurd zijn aan huis gebonden, momenteel door het gekeurd worden deze binding niet meer kent, doch in beide gevallen bestemd is voor het gezin van de eigenaar van het slachtdier, moet het juister geacht worden te spreken van gezinsslachting.

Tengevolge van het feit, dat thans alle slachtingen, dus zowel de bedrijfs- als ook de gezinsslachtingen, van hetzelfde goedkeuringsmerk, als bedoeld in artikel 44 van het Koninklijk Besluit van 5 Juni 1920, Stb. 285, worden voorzien, is er in verband met de omstandigheid, dat de bedrijfsslachtingen moeten plaats vinden in slachterijen, als bedoeld in artikel 19 van de Vleeskeuringswet, hetgeen betekent in inrichtingen, welke voldoen aan wettelijke gestelde eisen, een onjuiste verhouding ontstaan ten opzichte van de gezinsslachtingen. Deze laatste worden veelal nog verricht in ruimten, welke met elk begrip van hygiëne spotten. Zolang het vlees, afkomstig van gezinsslachtingen, uitsluitend wordt aangewend voor consumptie in het gezin van de eigenaar van het slachtdier, zou men met deze gang van zaken vrede kunnen hebben. Vaak is zulks echter niet het geval. Vandaar dat er in veterinaire kringen in sterke mate stemmen worden vernomen, welke ervoor pleiten om vlees, afkomstig van gezinsslachtingen, verricht elders dan in slachterijen, welke voldoen aan de wettelijk gestelde eisen, van een ander goedkeuringsmerk te voorzien dan het vlees van de slachtingen, welke geschieden in slachterijen welke beantwoorden aan de wettelijke voorschriften.

Het behoeft geen betoog, dat gedecentraliseerde keuring van gezinsslachtingen voor een vleeskeuringsdienst kostbaarder is en meer aan organisatie eist dan een gecentraliseerde keuring. In dit licht bezien is in verschillende gemeentelijke heffingsverordeningen bepaald, dat bij keuring van een gezinsslachting aan huis een hoger keurloon verschuldigd is dan bij keuring van een gezinsslachting in een aan de wettelijke eisen voldoende slachterij. Indirect wordt op deze wijze de hygiëne gediend.

Het behoort tot het gebied der gemeentelijke autonomie te bepalen, waar het verrichten van slachtingen van slachtdieren al dan wel niet moet plaats vinden. Geschiedde zulks aanvankelijk op grond van de Hinderwet, bij de wijziging van laatstgenoemde wet van 15 Mei 1952, Stb. 274, werd deze bevoegdheid verankerd in artikel 26 van de Vleeskeuringswet. Teneinde alle twijfel weg te nemen, dat deze bevoegdheid van de gemeenten niet zou gelden voor gezinsslachtingen, is bij de recente wijziging van de Vleeskeuringswet van 20 Mei 1955, Stb. 213, welke wijziging met ingang van 1 September 1955 in werking is getreden, in het tweede lid van artikel 26 bepaald:

„Een gemeenteraad kan voorts bij verordening bepalen, dat slachtingen, waarvan het vlees bestemd is voor huishoudelijk gebruik door degene aan wie het slachtdier toebehoort, moeten geschieden in één of meer slachterijen bij die verordening aangewezen."

Een tijdvak in de geschiedenis van de vleeskeuring in ons land is afgesloten. Een nieuwe periode is ingeluid.

De recente wijziging van de Vleeskeuringswet.

Bij de wet van 20 Mei 1955, Stb. 213, heeft de Vleeskeuringswet de navolgende wijzigingen ondergaan:

A. Artikel 19 wordt gelezen:

„1. Bij algemene maatregel van bestuur worden ter wering van voor de volksgezondheid schadelijke producten eisen gesteld, waaraan slachterijen, vleeswinkels, bewaarplaatsen van vlees, vleeswarenfabrieken, inrichtingen tot bewaring van bloed en bloedplasma en tot verwerking van bloed tot bloedplasma of bloedplasmapoeder en andere inrichtingen bestemd tot of gebruikt voor het bewerken of verduurzamen van vlees of het bereiden of bewerken van vleeswaren moeten voldoen.

2. Het is verboden bij wege van bedrijf:

a. te slachten,

b. vlees te bewaren, te bewerken, te verduurzamen of te verkopen,

c. vleeswaren te bereiden of te bewerken,

elders dan in ruimten, welke voldoen aan de eisen, daaraan gesteld krachtens het eerste lid."

B. Artikel 26 wordt gelezen:

„1. Een gemeenteraad kan bij verordening het oprichten, hebben of gebruiken van slachterijen of van inrichtingen bestemd tot of gebruikt voor het bewerken of verduurzamen van vlees of het bereiden of bewerken van vleeswaren verbieden, indien de ingezetenen van die gemeente het bedrijf kunnen uitoefenen in een slachthuis in de gemeente of in een bij deze verordening aan te wijzen inrichting, dan wel krachtens een regeling in een slachthuis of een inrichting in een naburige gemeente.

2. Een gemeenteraad kan voorts bij verordening bepalen, dat slachtingen, waarvan het vlees is bestemd voor huishoudelijk gebruik door degene aan wie het slachtdier toebehoort, moeten geschieden in één of meer slachterijen bij die verordening aangewezen.

3. Het bepaalde in de artikelen 22 en 23 is op de verordening en de regeling, bedoeld in het eerste lid en op de verordeningen, bedoeld in het tweede lid, van toepassing."

C. Artikel 38 wordt gelezen:

„Het hoofd of de bestuurder van een onderneming, die een inrichting exploiteert als genoemd in artikel 19, dan wel degene, die de feitelijke leiding heeft in zodanige inrichting, neemt alle maatregelen, nodig om te verzekeren, dat daarin geen der voorschriften van de algemene maatregel van bestuur, bedoeld in artikel 2, tweede lid, en van die, bedoeld in artikel 19, worden overtreden."

Bovenstaande wijzigingen zijn bij Koninklijk Besluit van 11 Juli 1955, Stb. 304 met ingang van 1 September 1955 van kracht geworden.

Wat houden de tekstveranderingen van deze drie artikelen in?

Artikel 19. Bij de opsomming van de inrichtingen, genoemd in het oude artikel 19, zal menig vleeskeuringsdeskundige zich hebben afgevraagd wat onder een vilderij in dit verband moest worden verstaan dan wel wat met een penserij was bedoeld. Het had geen zin inrichtingen van deze aard langer te noemen, temeer waar zij in de andere aanduidingen opgingen. Daarnaast gaf het vermelden van vetsmelterijen en inrichtingen, bestemd tot bewaring of verwerking van bloed of dierlijke afval, aanleiding tot een onjuiste interpretatie.

Het ernstigste bezwaar tegen de oude tekst evenwel was, dat de zogenaamde werkplaatsen of ruimten aangeduid als worstkeuken, behorende bij vleeswinkels, zeer moeilijk onder de opgesomde begrippen waren te rangschikken. In de nieuwe tekst worden een zestal soorten van inrichtingen genoemd en daaronder zijn alle ruimten, benodigd voor de keten slachtdier tot vleeswaren, in elke vorm onder te brengen.

Vooral de groep „inrichtingen, bestemd tot of gebruikt voor het bewerken of verduurzamen van vlees of het bereiden of bewerken van vleeswaren" is veelomvattend.

Het tweede lid van artikel 19 is geheel nieuw en behoeft weinig toelichting. Het betekent een versterking van het eerste lid en stelt onder meer buiten twijfel, dat elke plaats, waar bij wege van bedrijf vlees wordt bewaard, is te beschouwen als een bewaarplaats van vlees, een opvatting welke in het kader van het oude artikel 19 van juridische zijde algehele instemming niet mocht genieten.

Artikel 26. Het spreekt van zelf, dat het eerste lid van artikel 26 gelijk getrokken diende te worden op de tekst van het eerste lid van artikel 19 ten aanzien van de soorten inrichtingen, waaraan bij het geven van verbodsbepalingen behoefte zou kunnen bestaan.

Een nieuw tweede lid stelt nadrukkelijk de bevoegdheid van de gemeenteraad vast ten aanzien van de plaatsbepaling van slachtingen, waarvan het vlees bestemd is voor huishoudelijk gebruik van het gezin van de eigenaar van het slachtdier. Het oude tweede lid is met enige aanvulling geworden tot derde lid.

Artikel 38. De tekst van het oude artikel 38, een van de strafbepalingen, doch sinds bij de wet van 22 Juni 1950 Stb. K 258 de sancties zijn overgeheveld naar de Wet Economische Delicten, beter aan te duiden als verbodsbepalingen, heeft enige aanvulling en verduidelijking ondergaan.

Allereerst geldt het nieuwe artikel 38 niet alleen voor een inrichting „tot verduurzaming en toebereiding van vlees of tot toebereiding van vleeswaren", doch voor alle inrichtingen genoemd in artikel 19. Bovendien beperkt de verantwoordelijkheid zich niet uitsluitend tot „het hoofd of de bestuurder", doch wordt deze uitgebreid met hem, „die de feitelijke leiding" heeft.

En tenslotte betreft het thans naast overtreding van de voorschriften van de algemene maatregel van bestuur, bedoeld in artikel 2, tweede lid, ook van die bedoeld in artikel 18 van de Vleeskeuringswet.

MEDEDELINGEN VAN DE VEEARTSENIJKUNDIGE DIENST.

Uitvoer in 1954 van de producten afkomstig uit de veeteeltsector van de Nederlandse landbouw.

Uit een publicatie getiteld „de Nederlandse landbouw in 1954" van de hand van Ir. L. de Rijke van de afdeling Documentatie van het Ministerie van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening en gepubliceerd in „Landbouwvoorlichting" 12e jaargang, extra nummer Juli 1955 zijn enige cijfers geput ter illustratie van de belangrijke bijdrage, die de Nederlandse veeteelt levert in de totale Nederlandse export.

In 1954 werd ruim 52 mill. kg *boter* geëxporteerd, ter waarde van bijna 220 mill. gulden. De voornaamste afnemers waren Engeland, O. Duitsland, België/Luxemburg, W. Duitsland, Tsjechoslowakije en Rusland.

Aan *kaas* werd ruim 92.000 ton uitgevoerd ter waarde van ruim 207 mill. gulden. Bijna 26.000 ton ging naar België/Luxemburg (57 mill. gulden). W. Duitsland nam 33.880 ton af ter waarde van ruim 71 mill. gulden.

Gecondenseerde volle melk met suiker werd uitgevoerd in een hoeveelheid van 130.000 ton ter waarde van 152 mill. gulden.

Van *ongesuikerde gecondenseerde volle melk* bedroeg de uitvoer ruim 66.000 ton ter waarde van 69 mill. gulden. Deze producten gingen voor een groot deel naar Oost-Azië (Siam, Singapore, Philippijnen, Malakka, Birma, Indonesië, Vietnam, Ceylon), terwijl ook wederom de Benelux een grote afnemer was.

Gecondenseerde ondermelk met suiker werd ter waarde van bijna 10 mill. gulden uitgevoerd.

Verstuivingsmelkpoeder ging naar verscheidene landen o.a. Benelux, Venezuela, Bolivia en Columbia, voorzover het volle-melkpoeder betrof, terwijl ondermelkpoeder o.a. werd geëxporteerd naar India en Denemarken. Bijna 23.000 ton van deze producten ter waarde van ruim 48 mill. gulden werden uitgevoerd.

De Benelux en W. Duitsland waren belangrijke afnemers van *walsenmelkpoeder*, voorzover deze uit volle melk was bereid, terwijl Denemarken het merendeel van dit product bereid uit ondermelk afnam. Ruim 9.000 ton van deze producten, ter waarde van ruim 10 mill gulden vond zijn weg over onze grenzen.

Gepasteuriseerde en gesteriliseerde melk vond zijn weg voornamelijk naar W. Duitsland en verder naar Frankrijk en de Benelux-landen. Deze uitvoer beliep ruim 48.6 mill. liter ter waarde van 23.7 mill. gulden.

Tenslotte werd aan *room* 3 mill. liter uitgevoerd, ter waarde van 7.7 mill. gulden. Belangrijke afnemers waren hier Venezuela en W.-Duitsland.

De uitvoer van vlees, vleeswaren en vleesconserven etc. was eveneens een zeer belangrijke deviezenbron.

Aan *rundvlees* werd ruim 5 mill. kg., ter waarde van 18.3 mill. gulden uitgevoerd. De West-Europese landen behoren tot de belangrijkste afnemers, terwijl ook de Ned. Antillen 242 ton afnamen, ter waarde van 1.148.000 gulden.

*Schapenvlees*export vond plaats naar Frankrijk en de Benelux-landen. In totaal werd ruim 5.000 ton geëxporteerd, ter waarde van 16 mill. gulden.

Aan *varkensvlees* werd ruim 12.600 ton geëxporteerd voor bijna 27.5 mill. gulden. Ook hier waren de Ned. Antillen aan de markt (765 ton ter waarde van ruim 2.5 mill. gulden) en ook ging nog ruim 1000 ton naar de Goudkust.

Het Ver. Koninkrijk nam de totale *bacon*export op. De uitvoer had een waarde van 65 mill. gulden en beliep bijna 26.800 ton.

De uitvoer van *spek* vond grotendeels plaats naar W. Duitsland. Van de ruim 12.600 ton uitgevoerd spek, ter waarde van 26.5 mill. gulden naar W. Duitsland 11.400 ton, ter waarde van 23.8 mill. gulden af.

Uitgevoerde *darmen en blazen* brachten 11 mill. gulden op.

De grootste inkomsten werden echter verkregen uit de uitvoer van *vleeswaren en vleesconserven*. Ruim 53.600 ton van deze producten werden door voornamelijk V.S. van Amerika en Engeland afgenomen.

De opbrengst bedroeg 258.6 mill. gulden.

Ook de uitvoer van levend vee was van grote betekenis.

Aan *stamboekvee* werden 5.000 dieren uitgevoerd, ter waarde van 9 mill. gulden terwijl de uitvoer van *ongeregistreerd rundvee* 19.680 stuks bedroeg, ter waarde van 18 mill. gulden, Italië was verreweg onze grootste afnemer en importeerde 15.923 Neder-, landse runderen, ter waarde van ruim 14 mill. gulden. Argentinië, Frankrijk, W. Duitsland, Griekenland en de Benelux partners waren verder belangrijke afnemers.

Levende varkens ten getale van ruim 4.100 stuks voor ruim 550.000 gulden verlieten ons land en gingen voornamelijk naar Frankrijk, Italië, de Benelux en W. Duitsland.

Nagenoeg 500 *schapen* werden geëxporteerd, voornamelijk naar Frankrijk en de Benelux-landen en brachten 80.000 gulden in de Nederlandse deviezenpot.

De Benelux-landen waren onze voornaamste afnemers van *paarden*. Uitgevoerd werden 1549 stuks, welke ruim 1.4 mill. gulden opbrachten.

Een zeer belangrijke export vond plaats van pluimveeproducten e.d. Ruim 2 milliard *verse kippeneieren* werden uitgevoerd en brachten 294 mill. gulden op. W. Duitsland was onze belangrijkste afnemer van dit product. Frankrijk en Italië waren eveneens zeer goede klanten. Verder Zwitserland, Spanje, Saargebied en België/Luxemburg.

7.6 mill. *broedeieren*, ter waarde van 2.2 mill. gulden vonden voornamelijk hun weg naar onze Benelux partners, terwijl 2.6 mill. *koelhuiseieren* en 334.000 kalkeieren ter waarde van 4.5 ton door W. Duitsland werden afgenomen.

De uitvoer van *eendeneieren* beliep ruim 42 mill. stuks en bracht bijna 5 mill. gulden op. Italië was onze grootste afnemer voor dit product.

Eiproducten in een hoeveelheid van ruim 800 ton, ter waarde van bijna 3.3 mill. gulden werden uitgevoerd, waarbij W. Duitsland en de Benelux-landen de grootste afnemers waren.

De export van levende hoenders richtte zich voor het overgrote deel naar Italië, evenals de uitvoer van eendagskuikens.

De *levende hoenders* (ruim 5.8 mill stuks) brachten 21.6 mill. gulden op, terwijl de bijna 2 mill. *eendagskuikens* 1.1 mill. gulden opbrachten.

Aan *ander levend pluimvee* werd 96 ton uitgevoerd, ten bedrage van ¼ mill. gulden.

Geslachte hoenders werden voornamelijk uitgevoerd naar W. Duitsland, welk land van de 14.000 ton uitgevoerde geslachte kippen, 11.400 ton afnam. De totale uitvoer bracht bijna 40 mill. gulden op.

Aan *ander geslacht pluimvee* werd voor 310.000 gulden uitgevoerd.

België en Luxemburg waren onze voornaamste afnemers van *geslachte tamme konijnen* (649 ton ter waarde van 2.074.000 gulden). De totale uitvoer beliep 670 ton ter waarde van 2.132.000 gulden.

16 ton *dood haarwild* en 497 ton *dood vederwild* ten bedrage van bijna 1½ mill. gulden vond afnemers in het buitenland, terwijl *conserven van wild en gevogelte* in een hoeveelheid van 155 ton ter waarde van 463.000 gulden voor het overgrote deel werden uitgevoerd naar Engeland.

Tenslotte volgt hieronder een staatje, waarin de juiste cijfers voor 1954 zijn weergegeven.

Totale uitvoer in 1954 van:	1000 kg.	*f* 1000,—
Zuivelproducten:		
Boter	52021	219.190
Kaas	92084	207.297
Gecondenseerde volle melk met suiker	130203	152.286
Gecondenseerde volle melk zonder suiker	66471	69.066
Gecondenseerde ondermelk met suiker	12689	9.821
Verstuivingsmelkpoeder		
1. Volle-melkpoeder	14897	40.433
2. Ondermelkpoeder	8137	7.777
Walsenmelkpoeder		
1. Volle-melkpoeder	4302	7.719
2. Ondermelkpoeder	4841	2.549
Gepasteuriseerde en gesteriliseerde melk	48608	23.721
Room[1])	2999	7.717
Vlees en vleeswaren:		
Rundvlees	5209	18.327
Schapenvlees	5283	16.080
Varkensvlees	12643	27.476
Bacon	26799	65.000
Spek	12636	26.525
Darmen, blazen enz.	4100	11.014
Vleeswaren en vleesconserven	53632	258.646
Levende dieren:	stuks	
Rundvee (stamboekvee)	5023	8.924
Rundvee (ongeregistreerd)	19680	18.016
Varkens	4151	556
Schapen	499	80
Paarden	1549	1.403
Pluimvee en pluimveeproducten:	1000 stuks	
Verse kippeneieren	2032242	294.210
Broedeieren	7626	2.264
Koelhuiseieren	2667	401
Kalkeieren	334	50
Eendeneieren	42334	4.936
	ton	
Eiproducten	882	3.297
	stuks	
Levende hoenders	5871192	21.630
Eendagskuikens	1902231	1.122
	ton	
Ander levend pluimvee	96	253
	stuks	
Levende tamme konijnen	—	—
	ton	
Geslachte hoenders	14441	39.937
Ander geslacht pluimvee	94	310
Geslachte tamme konijnen	670	2.132
Dood haarwild	16	38
Dood vederwild	497	1.451
Conserven van wild en gevogelte	155	463

Deze staat kort samengevat geeft de volgende cijfers:

Zuivelproducten:	*f* 747.576.000,—
Vlees en Vleeswaren:	*f* 423.068.000,—
Levende dieren:	*f* 28.979.000,—
Pluimvee en pluimveeproducten:	*f* 372.494.000,—
	f 1.572.117.000,—

Het is wellicht interessant om deze cijfers even te plaatsen naast de totale uitvoer in 1954. Deze bedroeg *f* 9.058.890.000,—, waarvan aan landbouwproducten *f* 3.690.521.000,—. De agrarische sector leverde 40,73%. De veeteeltsector leverde iets minder dan de helft van de agrarische export en bedroeg 17.35% van de totale export in 1954.

Het behoeft hier geen betoog dat behalve de factoren vraag, aanbod en prijs, de wetenschap in het buitenland, dat aan de producten uit veterinair oogpunt hoge eisen kunnen worden gesteld, een zeer belangrijke rol heeft gespeeld.

Dat derhalve de veterinaire bijdrage aan de export belangrijk was, zullen ingewijden ten volle onderschrijven.

Pseudo-vogelpestenting.

In vervolg op een reeds eerder gedane bekendmaking kan medegedeeld worden, dat de door de Rijksseruminrichting bereide verzwakte levende entstof tegen pseudovogelpest (applicatie door het drinkwater) nu ook voor andere dan alleen fok- en vermeerderingsbedrijven beschikbaar kan worden gesteld.

Aanvragen voor deze entstof dienen te geschieden door tussenkomst van de betrokken Inspecteur-districtshoofd van de Veeartsenijkundige Dienst.

BOEKBESPREKING.

Handleiding te gebruiken bij de cursus voor uitvoerders van de kunstmatige inseminatie door: Dr. D. W. J. Brus, W. M. Gotink, P. Reitsma, Dr. Th. Stegenga. 's-Gravenhage 1955.

Dit boekje, omvattende 126 bladzijden en 30 „figuren", is geschreven onder de auspiciën van de Gezondheidscommissie voor Dieren van de Stichting voor de Landbouw.

Het is een boekje, bestemd om gebruikt te worden voor jonge lieden, die opgeleid worden tot inseminator. Het moet dus geschikt zijn om gebruikt te worden door jongelui, die een betrekkelijk eenvoudige vooropleiding gehad hebben, zoals lagere school, misschien ULO., zo mogelijk landbouwwinterschool.

Bij de beoordeling van het boekje moeten we dit dus voor ogen houden. Laat ik beginnen met op te merken, dat er ongetwijfeld een nuttig gebruik van gemaakt zal kunnen worden bij de opleiding van inseminatoren; maar het is niet geschikt voor uitsluitend zelfstudie.

Allereerst is het mij opgevallen, dat eerst op blz. 70 een definitie wordt gegeven van het begrip kunstmatige inseminatie, waarvan ik de omschrijving niet gelukkig vind.

Mijns inziens had men het begrip kunstmatige inseminatie beter in de inleiding in het kort kunnen behandelen; daar wordt gesproken over K.I., maar wat daarmede bedoeld wordt, ontbreekt.

Vanzelfsprekend moet men de te behandelen stof in hoofdstukken verdelen. Deze beproefde weg is ook hier gevolgd; na de inleiding volgt Hoofdstuk I over de Normale Voortplanting en hierin worden de geslachtsorganen van het vrouwelijke en mannelijke dier behandeld. Bij de geslachtsorganen van het vrouwelijke rund had gesproken moeten worden over schaamlippen en dan eerst over kling of vaarzel, omdat deze laatste twee meer of minder begrippen zijn met een locale betekenis. Zijn eierstokken eivormige organen? (pag. 8).

Ik vind het weinig fraai om te spreken van trilharen in het oviduct, die het eitje a.h.w. baarmoederwaarts „slaan" (pag. 13). Bij de functie der ovariën had reeds vermeld kunnen worden, dat de bronst op regelmatige tijden terugkeert. Waarom worden bij de opsomming van de delen van het vrouwelijke geslachtsapparaat wèl de Latijnse namen genoemd en bij die van het mannelijke apparaat niet? Voorstanderklier is de Hollandse

naam voor prostaat. Tot de onderdelen van het mannelijk geslachtsapparaat behoort ook het scrotum; dat ontbreekt bij de opsomming der delen. Om de grootte van de zaadblaasjes te vergelijken met een lucifersdoosje acht ik onjuist? Ze kunnen sterk in grootte verschillen; waarom dit niet in cm aangegeven? Een duidelijk plaatje, zoals ze in vele anatomieboeken voorkomen was hier op zijn plaats geweest om de vorm aan te geven.

Verdient het geen aanbeveling zoveel mogelijk te spreken van zaadcellen of spermiën en niet van spermacellen? (pag. 19). Dat op blz. 21 wordt gezegd dat de bijbal „uit kluwens van een buis" bestaat, kan mij niet bekoren. Het behandelde over protoplasmadruppels bij onrijpe spermiën hoort in dit boekje niet thuis. Op pag. 22 wordt zeker „accessoire" geslachtsklieren bedoeld, terwijl men schrijft „secundaire".

De bespreking omtrent vruchtvliezen, waartoe de dooierzak niet behoort, en de geboorte van het kalf hadden achterwege kunnen blijven.

Hoofdstuk 2. De gestoorde voortplanting:

Dit onderdeel is mijns inziens voor de inseminator niet van zo'n groot belang, waarmede ik niet wil zeggen, dat hij er in het geheel niets van behoeft te weten. Wat mij betreft kunnen aangeboren en erfelijke afwijkingen van het geslachtsapparaat van de stier gevoeglijk weggelaten worden, want de inseminator heeft daarmede niets te maken. Hij ziet op het K.I.-station slechts goede stieren. Het is goed, dat zij een en ander vernemen over steriliteit van het vrouwelijke dier, maar slechts voor zover als zij er als inseminator mede te maken kunnen krijgen en zij moeten weten, dat zij de dierenarts van voorkomende gevallen op de hoogte moeten stellen.

Het lijkt mij onjuist de gestoorde voortplanting als *tweede* hoofdstuk te plaatsen; beter acht ik het op zijn plaats aan het einde van het boekje. In vele opzichten vind ik, dat schrijvers dit onderwerp te uitvoerig behandelen. Zo nu en dan (zie blz. 40) wordt het mijns inziens ziektebestrijding. Het is onjuist in dit boekje 4 pag. te wijden aan Brucella abortus (niet abortus Bang).

Hoofdstuk 3. Uitvoeren der Kunstmatige Inseminatie.

Het is gewenst, dat er eenheid is in de benaming van verschillende uitrustingsstukken en onderdelen hiervan, die bij de uitvoering der K.I. gebruikt worden. Op pag. 50 wordt in fig. 14 het rubber aanzetstuk van de kunstvagina aangegeven met de naam collector. In fig. 15 heet het nog zo, maar in fig. 16 heet het rubbertrechter. Trouwens: ik vind het woord collector voor dit deel der kunstschede ook niet gelukkig gekozen. Het Engelse woord hiervoor is cone, de vertaling luidt: konus. Het zou zeer leerrijk geweest zijn, indien een lengtedoorsnede was opgenomen van een met water gevulde vagina. Op blz. 55 vind ik het woord „Springobject" weinig fraai.

Is er iets voor te zeggen „dekstal" te vervangen door „dekstand"? Het medegedeelde over de „fokstier" op blz. 56 hoort daar niet thuis.

Bij de bestanddelen, die niet in goed sperma mogen voorkomen, behoren ook ettervlokjes genoemd te worden (pag. 61).

Het is juist de eieren voor het gebruik te reinigen, maar er moet bij vermeld worden, dat de schaal droog moet zijn alvorens het ei geopend wordt. Bij het onderzoek van de koe was het juist geweest er op te wijzen dat bij een tochtig dier uitvloeiing van helder draadentrekkend slijm aanwezig kan zijn. Het was zeker niet overbodig geweest alle verschijnselen, die op oestrus wijzen, te behandelen.

„Verlichtingshandvat" vermeld in fig. 21 is zeker geen Nederlands woord. Misschien verdient het aanbeveling op blz. 72 er op te wijzen dat over het algemeen bij een tochtige koe het inbrengen van het vaginaal-speculum vrij gemakkelijk gaat, waarbij naast andere omstandigheden de aanwezigheid van slijm in de vagina medewerkt, maar dat er bij het diaphragma pelvis altijd enige weerstand te overwinnen is.

Op blz. 73 is verzuimd mede te delen hoe een cervix er normaal dient uit te zien.

Zou het geen overweging verdienen voor het aangeven van de tijd waarop het best geïnsemineerd kan worden de Amerikaanse plaat hieromtrent uit het verhaal van de reis van Dr. STEGENGA naar Amerika over te nemen?

Is het niet beter op blz. 75 „de rectale methode" te vervangen door „de methode onder rectale geleiding", die schrijvers op blz. 77 noemen?

Het onder rectale geleiding insemineren is veel te kort beschreven; dit moet veel duidelijker en uitvoeriger.

Ik vind het afzonderlijke verpakken van een pipet in papier omslachtig en overbodig (pag. 85).

Hoofdstuk 4. Korte inleiding over de erfelijksheidsleer:

Het wil mij juist voorkomen, dat de inseminatoren met de beginselen hiervan op de hoogte zijn.

Het in fig. 28 afgebeelde kalf is geen otterkalf.

Hoofdstuk 5. K.I.-Administratie:

De inseminatoren moeten zoals vanzelfspreekt uitstekend op de hoogte zijn van de administratie en registratie welke noodzakelijk zijn bij goed uitgevoerde K.I. Daarom spijt het mij dat in dit gedeelte geen voorbeelden van de bladzijden uit verschillende bescheiden zijn opgenomen. Dit was voor de cursisten zeker zeer instructief geweest.

Hoofdstukken 6, 7, 8. Hierin wordt respectievelijk behandeld:

„Het Jaarverslag", „Voor- en nadelen van de K.I." en het „Overheidstoezicht op de K.I.". Bij het laatste hoofdstuk had het mijns inziens de voorkeur verdiend te beginnen met het afdrukken achtereenvolgens van de volledige teksten van: „De beschikking Kunstmatige Inseminatie 1946", „De Organisatie Beschikking Kunstmatige Inseminatie 1946", „De Overgangswet Bodemproductie 1950" het „Reglement Kunstmatige Inseminatie 1953", en „Instructie voor de uitvoerder van de K.I." en een en ander zo nodig toe te lichten.

Hierdoor was waarschijnlijk beter tot zijn recht gekomen, dan nu op blz. 123 is geschied, dat de minister aan de Centrale Commissie een dierenarts als secretaris toevoegt.

Er rest mij ten slotte nog iets te zeggen over de 30 „figuren". Zou het niet beter zijn te spreken van tekeningen, afbeeldingen, foto's? Het merendeel der „figuren" is zeer illustratief. In fig. 2 is een fout geslopen; het corpus epididymis verloopt niet op de voorzijde, maar op de achterzijde van de testis.

Bij afbeeldingen, die uit andere publicaties overgenomen worden, is het usance deze te vermelden; dit is hier te weinig gebeurd.

Dit boekje voldoet ongetwijfeld in een behoefte; maar het lijdt nog aan een aantal kinderziekten. Ik ben er van overtuigd, dat deze in een tweede druk, die zeker zal komen, alle zullen zijn overwonnen.

VAN DER KAAY.

REFERATEN.

DIVERSEN.

Ninth, tenth and eleventh congress papers. Vet. Record, 1954, **66**, 862—878.

Een verslag wordt gegeven van drie lezingen, gehouden op het British Veterinary Congress in September 1954.

Deze „papers" behandelen biggen- en varkensziekten en werden geschreven door de collegae J. W. Reid, over „Rearing pigs", D. E. Tribe, over „The nutrition of the baby pig", en H. F. Hebeler, die de „Pig diseases" behandelde.

Het uitvoerig refereren van deze „papers" en ook de behandeling van de discussie over deze onderwerpen zouden te veel ruimte vragen. Voor de discussie (en de onderwerpen) wordt daarom verwezen naar de originele tekst.

Een zeer korte samenvatting van de lezingen volgt:

Mr. J. W. Reid. Mr. R. legt er sterk de nadruk op, dat het doel moet zijn minstens 16 biggen per jaar van een zeug te laten overleven. Er zijn verschillende factoren, die sterfte veroorzaken, voornamelijk te lage temperatuur van de omgeving. Verwarmingslampen of andere bronnen van warmte zijn nuttig, evenals goede, tegen koude geïsoleerde gebouwen. Vakmanschap is echter van het grootste belang voor het bereiken van goede resultaten bij de opfok van biggen.

Dr. Tribe. Dr. T. beschrijft zijn methode van kunstmatige opfok van jonge biggen.

Een diëet, waarmede gunstige resultaten zijn verkregen, bestond uit: sucrose 40 %, maïszetmeel 20 %, gedroogde gist 3 %, volle melkpoeder 10 %, caseïne 22 %, een mineralenmengsel 5 %.

Vitamine A 1660 I.E. per 100 gram voedsel.

Vitamine D 400 I.E. „ 100 „ „

100 gamma of microgram vitamine B 12 wordt intramusculair geïnjicieerd op een leeftijd van 3—10 en 17 dagen.

Procaïne-penicilline G. toegevoegd tot 0,003 % van het rantsoen.

Mr. Hebeler. Mr. H. beklemtoont, dat onvoldoende zorg wordt besteed aan de behandeling en voeding van de zeug. Deze nalatigheid stelt hij als oorzaak voor de geboorte van zwakke biggen en onvoldoende zogproductie.

Als ziekten van de zeug noemt H. puerperaal koorts, mastitis en agalactia.

Bij agalactia worden 3 typen vermeld.

Bij de biggenziekten worden hypoglycaemia (baby pig disease), anaemie, ascariasis, viruspneumonie en infectie met Metastrongylus apri (longworm) genoemd.

Onze kennis van biggenziekten moet verder worden uitgebreid volgens H., die ook weer de nadruk legt op het vakmanschap van de varkenshouder.

W. A. Eisma.

Post-parturient haemoglobinuria of dairy cows. P. Parkinson en A. K. Sutherland, Austral. vet. Journal, 1955, **30**, 232—236.

Haemoglobinurie post-partum wordt in Australië gezien bij melkkoeien 11—29 dagen na de partus. Men zag als voornaamste symptomen zwakte, slechte eetlust, verminderde melkgift. Deze verschijnselen werden gevolgd door haemoglobinurie. Pols- en ademhalingsfrequenties waren sterk versneld, terwijl de hartgeruisen abnormaal luid en scherp waren. Er trad anaemie op, later sterke icterus.

Bij de sectie bleek een sterke icterus te bestaan van alle weefsels. De lever was sterk gezwollen en geel, de milt iets gezwollen en de nieren bleek en gezwollen.

Het onderzoek op Leptospiren was negatief, evenals dat op bloedparasieten.

Behandeling met penicilline had geen resultaat.

Wanneer de zieke dieren werden gevoederd met luzerne, gebroken graan en gesteriliseerd beendermeel, genazen ze.

Alle zieke dieren liepen op fosfor-deficiënt land en vertoonden zeer lage bloed-anorganisch fosfor-cijfers, n.l. van 1,3—3,8.

In de weiden bevonden zich meestal planten uit de familie van de Cruciferen, b.v. Raphanus raphanistrum (wilde radijs) en Papistrum rugosum.

Samenwerking van de factoren laag bloed-anorganisch fosfaat en opneming van de schadelijk geachte planten wordt gezien als oorzaak van het optreden van de haemoglobinurie.

W. A. Eisma.

Studies on piglet mortality. 2. Clostridium welchii infection. H. I. Field en E. A. Gibson, Vet. Record, 1955, **67**, 31—35. (Het eerste artikel in Vet. Rec., 1954, **66**, 7 Aug.).

Een hoog percentage biggen sterft in de eerste levensdagen. De eerste 72 uren na de geboorte is het meest critieke tijdperk in het biggenleven. Gewoonlijk neemt men aan, dat afkoeling, betrappen door de zeug en te grote worpen de oorzaak zijn en wordt ziekte van de jonggeboren biggen als van secundaire betekenis geacht.

Bij de bestudering van deze ziekten kreeg men klinisch de verschijnselen te zien, die sterk wezen in de richting van de z.g. baby pig disease (acute hypoglyceamie), zoals beschreven door Samson, Hester en Graham (1942). Terwijl deze afwijking voornamelijk voorkwam in de late winter en het vroege voorjaar, vonden schrijvers op 2 boerderijen overeenkomstige verschijnselen. De biggen stierven n.l. binnen 72 uur na de geboorte, maar andere verschijnselen pasten niet in het beschreven symptomencomplex. Ook de tijd van optreden was anders, daar de verliezen in Juni en Juli even groot waren als in bovengenoemd tijdperk. De sectieverschijnselen waren ook iets anders.

Deze biggensterfte moest worden toegeschreven aan een infectie met Cl. welchii type C.

Men slaagde er niet alleen in Cl. welchii te isoleren uit het darmkanaal van aangetaste biggen, maar ook kon het micro-organisme worden aangetoond in de faeces en op de huid van één der zeugen. Er wordt verondersteld, dat zeugen dragers kunnen zijn van Cl. welchii, wanneer ze in de weide worden gehouden gedurende de drachtigheidsperiode, en dat de biggen het micro-organisme met het zuigen opnemen.

De dood volgt na vermeerdering van het pathogene agens en toxine-productie in het jejunum.

Praktijkproeven op kleine schaal wijzen uit, dat passieve immunisatie van de biggen direct na de geboorte met een serum, dat antitoxine bevat tegen Cl. welchii type B, zeer waardevol is als prophylacticum.

W. A. Eisma.

De waarde van klinisch onderzoek van melkkoeien in de Staat New York. S. J. Roberts, Cornell Vet. **43**, 365 (1953).

In de Staat New York zijn de leveranciers van consumptiemelk verplicht jaarlijks al hun vee klinisch te laten onderzoeken. Hierbij wordt niet alleen onderzocht op mastitis, maar tevens op ziekten in het algemeen b.v. actinomycose, leptospirose, pneumonie, pyelonephritis, paratuberculosis, scabies en hyperkeratose. Roberts bepleit het grote nut van dit onderzoek, maar betreurt de organisatie, waarbij de dierenarts wordt gezonden door de melkinrichting, maar door de boer moet worden betaald. De situatie wordt des te moeilijker daar de meeste boeren niet van de verplichting doordrongen zijn. Het zou volgens hem de voorkeur verdienen, indien de boer tijdig door de melkinrichting werd gewaarschuwd, maar zelf voor het verrichten van het onderzoek moest zorgdragen. De dierenarts wordt aangemaand diverse hygiënische maatregelen bij het onderzoek in acht te nemen.

C. A. van Dorssen.

Magnamycine in de kleine huisdierenpraktijk. J. ANTELYES, J.A.V.M.A. **125,** 228, (1954).

Magnamycine is een product van de schimmel *Streptomyces halstedii*. Hoewel chemisch niet eraan verwant, gelijkt het werkingsspectrum op dat van penicilline. Magnamycine is ook werkzaam tegen bepaalde virussen en *Ricketsia*. ANTELYES behandelde hiermede 2 honden met diarrhee, 8 honden met hondeziekteachtige verschijnselen, één hond met endometritis, en 2 gesneden katers met pneumonie. Alleen één hond, die lijdende was aan verschijnselen van het respiratie-apparaat reageerde niet op deze behandeling (wel op terramycine). Het merendeel was al eerder met andere middelen behandeld. De dosis bedroeg 15 à 20 mgr per „pound" lichaamsgewicht per etmaal per os verdeeld over 2 à 3 × per dag (tabletten van 250 mgr en 100 mgr).

C. A. VAN DORSSEN.

Een procédé voor bestrijding van traumatische gastritis. H. K. COOPER, J.A.V.M.A. **126,** 301 (1955).

COOPER stelt voor om de koeien met een pillenschieter een kleine magneet in te geven. Deze zou metalen voorwerpen in de magen aan zich binden. Bij enkele dieren, waaraan zowel een magneet als een capsule met spijkers was ingegeven, bleek bij slachting na 14 dagen, dat dit werkelijk het geval was.

C. A. VAN DORSSEN.

Een combinatie van Neomycinesulfaat en Polymycine B sulfaat voor therapie van rundermastitis. A. B. CHRISTIAN, J. R. HARRES en F. BARR, J.A.V.M.A. **126,** 299 (1955).

Bovengenoemde combinatie bleek een zeer goed therapeuticum voor *Streptococcus agalactiae, Staphylococcus aureus, Escherichia coli, Pseudomonas aeruginosa* en *Proteus vulgaris*. In de meeste gevallen was 1 × behandelen voldoende.

C. A. VAN DORSSEN.

Streptococcen-enzymen bij de behandeling van pathologische processen met purulente exsudaten. W. J. ZONTINE, J.A.V.M.A. **125,** 292 (1954).

Streptokinase en streptodornase zijn enzymen, die door haemolytische streptococcen groep C in cultuurmedia worden gevormd. Deze kunnen gewonnen worden door filtratie van cultuur en daarna bevroren en gedroogd worden. Deze stoffen verminderen de viscositeit van pus en maken daardoor drainage van soppurerende processen mogelijk. Alleen bij voldoende vermenging met het exsudaat treedt de werking op. ZONTINE loste een flacon, welke 20000 E „S.D." en 100000 E „S.K." bevat, op in 250 of 500 cc steriele physiologische keukenzoutoplossing. Indien niet onmiddellijk gebruikt kan de oplossing korte tijd gekoeld worden bewaard. Voor plaatselijke behandeling werden gaastampons, gedrenkt met de oplossing, op de te behandelen plaats aangebracht of deze werd ermede geïrrigeerd. (Eén en ander doet denken aan het antivirus van BESREDKA, dat op eenzelfde manier wordt bereid. Ref.).

Het middel werd toegepast bij honden met wonden, gecompliceerde fracturen, abscessen en chronische otitis, bij katten met abscessen en wonden, gecompliceerde fracturen en otitis en bij koeien met sinusitis, tengevolge van hoornamputatie. In de meeste gevallen was de werking na 24 uur al duidelijk merkbaar.

C. A. VAN DORSSEN.

Aureomycine voor retentio van de placenta bij het rund. H. L. Easterbrook en W. V. Plastridge, J.A.V.M.A. **126,** 21, (1955).

Koeien met retentio secundinarum werden intrauterien behandeld met 500 mgr aureomycine, dagelijks of om de andere dag. Het bleek, dat behandeling van de uterus om de andere dag tot aan de dag, dat de placenta wordt uitgestoten, de nadelige gevolgen voor de vruchtbaarheid voorkwam. Het aantal inseminaties van deze dieren bedroeg gemiddeld 1,4 en van contrôles 2. Een koe, die 19 dagen aan de nageboorte had gestaan en op deze wijze was behandeld, werd bij eerste inseminatie bevrucht.

C. A. van Dorssen.

Penicilline-depôt-praeparaten. W. A. Herrmann en Dr. M. K. Polano, N. T. v. G. 1954, nr. 26.

Schrijvers hebben de bloedspiegel onderzocht van patiënten één uur, 24, 48 en 72 uur na een injectie met PAM-preparaten (procaïne-penicilline in een 2 % aluminium-monostearaat-olie-gel) en almocillline (met een andere grootte van deeltjes, geëist door de WHO).

Gebleken is, dat met geen der preparaten een 24-uursspiegel boven 0.03 E per cc kan worden bereikt.

Bij voortgezet injiciëren van 1 cc almocilline (300.000 E.) kan men wel een behoorlijke bloedspiegel bereiken (0.10 E. per cc). Om dit niveau reeds na 24 uur te bereiken moet men als eerste dosis 2 cc injiciëren.

De bloedspiegel is niet altijd even hoog, maar dat doet geen afbreuk aan het therapeutische resultaat. 72 Uur na de laatste injectie is nog een duidelijke penicilline-spiegel aantoonbaar.

De individuele verschillen in penicilline-spiegel waren groot.

Onder één merk worden twee preparaten in de handel gebracht, die siginificant verschillende resultaten gaven.

J. H. S.

INFECTIEZIEKTEN.

Prophylaxe tegen bovine pasteurellose. J. R. Hudson. Office Intern. des Epizoöties. Rapport du XXIIe Session **1954** R. No. 359.

Hudson onderzocht diverse *Pasteurella septica* (= *multocida* Ref.) stammen volgens de methode van Roberts. Deze methode gebruikt bij konijnen bereide immuunsera, waarmede beschuttingsproeven met muizen worden verricht. Roberts (1947) heeft bij een onderzoek van in totaal 21 stammen afkomstig uit runderen, varkens, kippen en een hert 4 serologische groepen onderscheiden, vrij willekeurig verdeeld naar de diersoort.

Hudson (Weybridge) onderzocht 37 stammen. Hij onderscheidde behalve de 4 groepen van Roberts nog een vijfde groep, terwijl groep II bij zijn materiaal niet voorkwam. Het bleek, dat 15 stammen uit typische haemorrhagische septicaemie gevallen van runderen en buffels in Oost Afrika en Azië, evenals de 3 Indische runderstammen van Roberts alle tot groep I behoorden. De stammen, die in Engeland uit kalveren waren geïsoleerd, behoorden daarentegen tot de groepen III en IV (Engelse stammen uit volwassen runderen werden niet onderzocht. Ref.).

Er werd een vaccin gemaakt van groep I. Voor deze vaccinbereiding werd de methode van Dévignat toegepast, waarbij gebruik gemaakt wordt van groei in serie in vloeibaar medium, waar lucht doorheen wordt gevoerd met een aquariumpomp. Door afwisseling van dit vloeibare medium met platen werden verminderd virulente kolonies uitgekozen en hiervan de kweek voortgezet. Op deze manier werd een vaccin van verzwakte levende cultuur bereid, dat na lyophylisatie naar Thailand werd gezonden voor proefnemingen op buffels. De inspuiting van dit vaccin had geen entreactie tengevolge.

Bij voorlopige proeven bleek het, dat 13 van 16 buffels na experimentele infectie niet stierven, terwijl 2 controles beide stierven. (Het is te betreuren, dat de contrôlegroep niet groter geweest is, vooral aangezien bij een andere proef geen enkele der contrôles stierf. Ref.).

C. A. VAN DORSSEN.

Twee gevallen van E.rhusiopathiae-infectie bij kippen. W. E. EVANS en S. NAROTSKY, Cornell Vet., 44, 1 (1954).

Er worden twee gevallen van vlekziekteinfectie bij kippen beschreven. In beide gevallen werden vergrote levers waargenomen, soms met necrotische haarden, die bij één sectie aan histomoniasis deden denken. Verder waren soms pericarditis en peritonitis aanwezig. Er was in beide koppels abnormale uitval, terwijl in één van de bedrijven verminderde leg werd gerapporteerd. Slechts in één der gevallen bestond direct contact met varkens.

Een laboratoriumwerker (EVANS) en een pluimveehoudersvrouw kregen tengevolge van sectie respectievelijk van slachting in dit pluimvee erysipeloïd aan de vingers, die door injectie van penicilline genas.

C. A. VAN DORSSEN.

Een geval van leptospirose bij het paard. C. E. HULL em J. T. BRYANS, Cornell Vet. **44,** 345, (1954).

De 8 jaar oude Belgische merrie had sinds 2 à 3 dagen verminderde eetlust. Het dier had een temperatuur van 105,6 F (= circa 41° C), een pols van 88 en een ademhalingsfrequentie van 36. De slijmvliezen waren sterk icterisch. Rectaal onderzoek was negatief en de peristaltiek normaal. Er waren geen verschijnselen van koliek. Aangezien klinisch leptospirose werd vermoed, werd behalve toediening van een purgans (Parffinum liquidum met Oleum lini) per os, een intramusculaire injectie verricht met 3.000.000 E procaine-penicilline G in water en 5 g. dihydrostreptomycine. Deze klinische diagnose werd serologisch bevestigd. Jammer genoeg mislukte de cultuur, terwijl een dierproef met het materiaal te laat werd ingesteld. Het serologisch onderzoek wees op *L.pomona*. Dit zou het 3e bij het paard beschreven geval zijn.

C. A. VAN DORSSEN.

Electrophorese en diagnostiek van hondsdolheid. M. A. CHABAUD, CH. SÉRIÉ en L. ANDRAL, Ann. Inst. Pasteur **88,** 420, (1955).

Volgens CHABAUD c.s. zou men met de papierelectrophorese in staat zijn bij het levende dier eventueel zelfs 6 dagen vóór het optreden van klinische symptomen de diagnose rabies te stellen. Er zou een vermindering van de $\alpha 2$ globulinen optreden. Dit verschijnsel is bij hond, paard, ezel, rund en kat waar te nemen. Er moet steeds vergeleken worden met een normaal contrôleserum van dezelfde diersoort. Ook serum van cadavers is te onderzoeken. Deze methode zou zelfs zekerder resultaten opleveren dan het histologisch onderzoek.

C. A. VAN DORSSEN.

Een besmettelijk agens uit pericarditis van biggen. D. A. WILLIGAN en P. D. BEAMER, J.A.V.M.A. **126,** 118 (1955).

Er werden 3 biggen van 7 weken oud onderzocht, welke lijdende waren aan anaemie gepaard gaande met ernstige fibrineuze pericarditis en geringe peritonitis (dus eenzelfde beeld als men hier te lande bij biggenanaemie aantreft. Ref.).

Eén der biggen had tevens arthritis van de tarsus en van het ellebooggewricht zonder duidelijke veranderingen aan de gewrichtsvlakten.

Vocht uit het pericard werd na behandeling met penicilline en streptomycine geënt in de dooierzak van 5 dagen oude kippenembryonen. Deze embryonen stierven alle 4 tot 7 dagen na de enting en vertoonden haemorrhagiën en oedeem. Culturen op bloedagar en in thioglycolaatbouillon uit deze embryonen waren negatief. Er werden 10 passages gemaakt; in latere eipassages werden bij de embryonen ook pericarditis en peritonitis waargenomen.

In de exsudaatcellen van deze pericarditiden werden door Giemsakleuring coccobacillaire lichaampjes van ongeveer 0,5 doorsnede aangetoond. Dit agens groeit niet op PPLO-bodems.

Bij onderzoek met het electronenmicroscoop hadden ze het meest gelijkenis met Rickettsia.

Met de eikweek werd bij biggen pericarditis, pleuritis en peritonitis opgewekt. Uit deze dieren werd het agens teruggekweekt. Onbesmette contrôlebiggen uit dezelfde tomen waren negatief.

C. A. VAN DORSSEN.

Therapie van infectieuze Coryza met streptomycine. S. BORNSTEIN, Y. SAMBERG en E. MOSES, J.A.V.M.A. **126,** 214 (1955).

Naar aanleiding van proeven van DE BLIECK (T. v. D. **75,** 538, (1950) werden door BORNSTEIN c.s. in Israël grote praktijkproeven ingezet in een dorp, waar door 50 gezinnen ongeveer 60.000 kippen plus bijna dubbel zoveel kuikens werden gehouden en waar men reeds jarenlang tobde met coryza. De schrijvers zijn over de resultaten zeer tevreden. Na één injectie van 0,2 gram per dag zag men reeds binnen 24 uur belangrijke verbetering in voorkomen en gedraging der dieren, terwijl zij na 3 dagen volledig waren genezen. In koppels waar de leg tot 20 à 30 % was teruggelopen, steeg deze binnen 14 dagen tot 50 à 60 %. Met sulfathiazol daarentegen was de ervaring opgedaan, dat de leg 3 à 4 weken volledig ophield. Goede resultaten werden ook bereikt met fokhanen, die in besmette koppels gebracht waren. Jonge en zwakke dieren stierven soms aan shock na de injectie.

C. A. VAN DORSSEN.

Moraxella anatipestifer. D. W. BRUNER em J. FABRICANT, Cornell Vet. **44,** 461, (1954).

In 1932 hebben HENDRICKSON en HILBERT uit een septicaemische ziekte van 7 à 10 weken oude eenden een gramnegatieve bacterie geïsoleerd, die zij *Pfeifferella anatipestifer* noemden.

In 1953 werd het organisme opnieuw geïsoleerd en wel via eikweek in kippeneieren, besmet met ziektemateriaal van jonge eenden. Het bleek alleen bij toevoeging van 5 à 10 % CO_2 te groeien.

Aangezien het geslacht Pfeifferella niet meer bestaat meenden BRUNER en FABRICANT het organisme te moeten rangschikken in het geslacht MORAXELLA (waar onder andere de verwekker van de hauw bij het rund toe behoort. Ref.).

C. A. VAN DORSSEN.

The treatment of arthritis in pigs using swine erysipelas vaccine. C. A. G. FELGATE, Vet. Record, 1955, **67,** 183—184.

Schrijver heeft 8 varkens, lijdende aan vlekziekte-arthritis met succes behandeld met vlekziekte-adsorbaatvaccin, dat twee maal in een dosis van 4 cc met een tussenpoos van 2 tot 5 dagen werd ingespoten.

BAKKER.

BERICHTEN EN VERSLAGEN.

De huldiging van Prof. van Oijen bij diens afscheid als Hoogleraar.

Zoals bekend, bestond indertijd het voornemen om Prof. VAN OIJEN bij gelegenheid van zijn ontslag als Hoogleraar, wegens het bereiken van de pensioengerechtigde leeftijd, door de Nederlandse dierenartsen te huldigen.

Daartoe werd een comité gevormd, waarvan ondergetekende de eer had voorzitter te zijn, welk comité door middel van een oproep in ons Tijdschrift en brieven aan daarvoor in aanmerking komende instanties, gelden voor een passend afscheidsgeschenk heeft ingezameld.

Wij hadden gehoopt om dit geschenk tijdens een grote openbare huldigingsplechtigheid aan Prof. VAN OIJEN te overhandigen, in aanwezigheid van Curatoren, Hoogleraren, besturen van diverse verenigingen, dierenartsen en studenten.

Helaas is van zulk een openlijke huldiging niets gekomen, omdat Prof. VAN OIJEN hiervan wegens persoonlijke omstandigheden heeft afgezien, welk, na rijp beraad genomen, besluit ons comité natuurlijk heeft moeten aanvaarden.

Gelukkig zijn wij echter toch in de gelegenheid geweest om ten huize van Prof. VAN OIJEN, hem in meer intieme kring te huldigen en hem daarbij onder couvert het afscheidsgeschenk van de Nederlandse dierenartsen aan te bieden, n.l. een door Prof. VAN OIJEN zelf te bepalen reis. Bij deze intieme gelegenheid, waarbij aanwezig waren Prof. Dr. TEUNISSEN als vertegenwoordiger van de Faculteit en Prof. Dr. VAN GILS, de opvolger van Prof. VAN OIJEN, had ondergetekende de gelegenheid om, met weglating van datgene, wat reeds in het voortreffelijke artikel van collega Dr. WILLEMS was gezegd, Prof. VAN OIJEN toe te spreken, zoals dat oorspronkelijk in een openbare huldigingsplechtigheid zou geschieden. Ondergetekende sprak als volgt:

Hooggeachte Prof. van Oijen,

Vergeleken met de bekende conservatieve wetenschappelijke vakken, is Uw leerstoel nog jong. Wij zijn hiermede voor het eerst geconfronteerd in 1919, toen door het overlijden van Prof. MARKUS (hoe goed herinner ik mij deze schokkende gebeurtenis, waarvan ons op het College Scheikunde door Prof. SJOLLEMA mededeling werd gedaan), aan Prof. SCHORNAGEL het doceren van de vakken algemene pathologie en pathologische anatomie werd opgedragen. Voordien doceerde Prof. SCHORNAGEL de vleeskeuring als zelfstandig vak, doch na diens benoeming tot opvolger van Prof. MARKUS, werden de grenzen van het vak vleeskeuring verruimd en ontstond de leerstoel Kennis Menselijke Voedingsmiddelen van Dierlijke Oorsprong.

Het was in die tijd niet moeilijk om een geschikte docent voor dit vak te vinden. De Vleeskeuringswet was nog niet in werking getreden en slechts aan de grote abattoirs werd de Vleeskeuring in haar voor die tijd volle omvang uitgevoerd.

In de vergadering van 22 Februari 1919 van de Vereniging van Directeuren van Gemeentelijke Slachthuizen in Nederland, stelde, volgens de notulen, de Voorzitter, de Heer DHONT, Directeur van het Openbaar Slachthuis te Rotterdam een zaak aan de orde, die hij van groot *algemeen* belang achtte, doch zeker van niet minder belang voor de vleeskeuring. Er was n.l. bij het Hoofdbestuur van de Mij. voor Diergeneeskunde een schrijven binnengekomen van het College van Curatoren van de toemalige Veeartsenijkundige Hogeschool, waarin het niet-officiële advies van de Mij. werd gevraagd ter benoeming van een Hoogleraar voor de nieuwe leerstoel. Het Hoofdbestuur wilde zich, alvorens dit advies uit te brengen, laten voorlichten door de Vereniging van Directeuren van Gemeentelijke Slachthuizen in Nederland. Toen deze kwestie in de ledenvergadering van deze vereniging aan de orde kwam, zeide de Voorzitter de Heer DHONT, dat er naar zijn persoonlijke mening in de kring van de keuringsveeartsen zeker iemand te vinden zou zijn, die voor het ambt van Hoogleraar in aanmerking kon komen en hij zou de naam willen noemen van de Heer VAN OIJEN, die èn om zijn opleiding èn door hetgeen hij heeft gepresteerd, als een ernstig candidaat op de voorgrond mag worden gesteld. Nadat de Heer VAN OIJEN zich heeft verwijderd, blijkt dat de vergadering geheel

instemt met de keuze van de Voorzitter en men besluit om dit ter kennis te brengen van het Hoofdbestuur der Mij. voor Diergeneeskunde.

Op 28 Februari 1919 werd deze brief verzonden en hoewel Prof. VAN OIJEN de leeftijd heeft bereikt waarop wereldse ijdelheid langzamerhand haar aantrekkelijkheid gaat verliezen en zijn successen hem gedurende zijn ambtelijke loopbaan meer dan voldoende redenen hebben geschonken om een gepaste ijdelheid te betrachten, wil ik deze eigenschap niet nogmaals bevorderen, door de inhoud van dit schrijven aan het Hoofdbestuur der Mij. voor te lezen. Het zij hem voldoende om bij wijze van samenvatting te horen, dat de Vereniging van Slachthuisdirecteuren hem in 1919 een waardig opvolger van Prof. SCHORNAGEL achtte en in deze conclusie is alles omvat.

In het jaarverslag over 1919 van deze vereniging komt een zin voor, dat met grote voldoening wordt geconstateerd, dat de regering met de uitgebrachte adviezen rekening heeft gehouden en dat de Heer VAN OIJEN in dit ambt is benoemd.

Hoewel U dus reeds vóór Uw benoeming tot Hoogleraar, Uw sporen op wetenschappelijk gebied reeds had verdiend, begon toen voor U, nog meer dan in Uw vorige functie als Directeur van het Openbaar Slachthuis te Haarlem, een periode van hard werken in veelzijdige richtingen. Alles vroeg Uw aandacht. De vleeskeuring met de daaraan verbonden wettelijke bepalingen en de koeltechniek. Omtrent dit laatste onderdeel, kon U reeds vrij spoedig na de aanvaarding van Uw ambt in de vergadering van de Vereniging van Slachthuisdirecteuren meedelen, dat in de zomercursus van het 5e studiejaar één uur per week college in koeltechniek zou worden gegeven, waardoor werd beoogd, dat de studenten later de uiteenzettingen van de ingenieurs zullen kunnen volgen, zonder zich koeltechnici te voelen.

Dat U, Prof. VAN OIJEN het in het begin van Uw loopbaan als Hoogleraar niet gemakkelijk heeft gehad, volgt o.m. uit een opmerking Uwerzijds in de vergadering van de vereniging van Slachthuisdirecteuren van 5 Juni 1925, waarin o.m. de keuring van wild en gevogelte ter sprake kwam en in welke vergadering U zegt: „Ik verheug mij erover dat men iets begrijpt van de moeilijkheden waarin ik verkeer, nu ik onderwijs moet geven in een deel van de keuringswetenschappen waarvoor de grondslagen zo geheel anders moeten zijn dan die voor vlees of melk, maar waarvan men feitelijk nog niets weet. Wel bestaan er dikke boeken over ziekten van wild en gevogelte en vissen, maar omtrent de keuring is practisch niets bekend."

En na deze, Uw stem uit het verleden, citeer ik uit het gedenkboek: „Een eeuw Veeartsenijkundig Onderwijs" dat in 1921 werd samengesteld: „Tot heden is de kennis der melkhygiëne voor de meeste dierenartsen slechts van academische waarde".

Uit dit alles blijkt, dat U op deze gebieden tastend Uw weg moest zoeken. Omtrent vele problemen op het gebied der Vleeskeuring bestonden in het buitenland en met name in Duitsland dubieuse begrippen en het is geen wonder, dat vele Nederlandse dierenartsen, werkzaam in de vleeskeuring, er naar hunkerden, om onder leiding van hun eigen Hoogleraar, verschillende vraagstukken in studie te nemen en in een proefschrift de resultaten van hun onderzoekingen neer te leggen. Welnu niet minder dan 28 proefschriften, gezamenlijk tellende ± 4000 bladzijden, waarin zijn vervat 240 belangrijke conclusies op practisch het gehele gebied van Uw leervakken, gewagen van de enorme arbeid die onder Uw directe leiding is verricht niet alleen, maar meestal op Uw instigatie. Het zijn *deze* onderzoekingen, die met positieve uitspraken de literatuur van het vak der vleeshygiëne, melkhygiëne en van de keuring van wild en gevogelte, op een hoog niveau hebben gebracht en welke uitspraken (omdat b.v. de vleeskeuring nu eenmaal een toegepaste wetenschap is), vaak beslissend waren voor de wetgever als het erom ging, wettelijke bepalingen in het leven te roepen, c.q. te wijzigen.

Welk een schat van wetenschappelijke gegevens bevatten deze meer dan 4000 bladzijden. En de waarde stijgt, als men weet, dat U, met Uw alom bekend gevoel voor een zuivere redactie, interpunctie en voor de juiste toepassing van de Nederlandse taal, zelf de taalkundige supervisor van al deze proefschriften was, zoals ik persoonlijk heb ondervonden. En dan is het voor de a.s. promovendus, die in jeugdige overmoed de overtuiging heeft dat de redactie en het geheel goed in elkaar zit weleens minder prettig als de a.s. promotor er nog vele en grote veranderingen in laat aanbrengen. Maar als

dat dan is geschied en men leest het geheel opnieuw, dan is het alsof dezelfde feiten en conclusies geheel anders en vooral beter en duidelijker zijn gezegd. En zoals het mij ging, zal het ongetwijfeld anderen ook zijn gegaan.

Het is uiteraard niet mogelijk om alles wat zich in die 36 jaren op de 2e etage van het Pathologisch Instituut heeft afgespeeld, te memoreren. Dat is ook niet nodig. De wetenschappelijke vleeskeuring, het Keuringsregulatief, de melkhygiëne, de koeltechniek, dat alles spreekt een te duidelijke taal. En dat zoeken naar een weg in 1919, heeft ten slotte geleid tot het zelf aangeven van de weg in de juiste richting, ja, van vele wegen in de juiste richting. U wees van 1941 tot 1947 als Voorzitter de weg aan de Nederlandse Vereniging voor Koeltechniek, waarvan de Voorzitter na 1947 zeide: „Wij danken het voor een groot deel aan het wijs beleid van Prof. VAN OIJEN, dat onze vereniging de oorlogsjaren zonder grote moeilijkheden is doorgekomen". U wees verder al in 1936 aan het 7e Internationale Koudecongres in den Haag de weg, hoe zulk een congres dient te worden georganiseerd en na de oorlog nam U het initiatief tot een hernieuwde activiteit en voerde de Nederlandse Vereniging voor Koeltechniek op de weg tot nog groter bloei.

U wees als Voorzitter van 1 Januari 1940 tot 1946 de weg aan het Genootschap ter bevordering van melkkunde en als Voorzitter van de codificatie-commissies voltooide U de codificatie van de kleine-plaatmethode. In de „Handelingen" van het genootschap komt men talloze malen de naam van Prof. VAN OIJEN tegen bij gehouden voordrachten of discussies.

En uit persoonlijk contact met het Congres voor Openbare Gezondheidsregeling is het mij bekend, dat, om erelid te zijn van dit congres, men vele malen zelf aan het bestuur, dat bestaat uit een geselecteerd gezelschap van wetenschappelijke mannen, de weg moet hebben gewezen.

Ook de Veterinair-Hygiënische vereniging heeft U als voorzitter op uitstekende wijze geleid. Als ik dan nog mag memoreren Uw voorzitterschap van de commissie voor het slachtvraagstuk van de Nederlandse Vereniging tot Bescherming van Dieren, Uw contacten met de Vereniging voor zuivelindustrie en melkhygiëne, met de algemene vereniging van melkvoorziening, de Vereniging van Slachthuisdirecteuren en de Groep Directeuren van Vleeskeuringsdiensten van de Mij. voor Diergeneeskunde, de Prof. Dr. D. A. DE JONG-stichting, de Diergeneeskundige Studentenkring, diverse Melkcontrôle-bureaux en de Mij. voor Diergeneeskunde, is hiermede nog slechts in vogelvlucht Uw rijke leven geschetst.

Ik weet, dat U, Prof. VAN OIJEN, grote eerbied heeft voor de erflaters van Uw leervakken, n.l. de oude slachthuisdirecteuren, die U reeds als slachthuisdirecteur voorgingen. Ongetwijfeld zweven U daarbij voor de geest de bekende woorden van Longfellow:

„Lives of great men all remind us,
We can make our lives sublime
And departing leave behind us
Footprints on the sands of time."

Welnu, deze footprints had en heeft U nog voor ogen en vaak hebben zij U de weg gewezen. En ik zou allen, vooral de jongeren, werkzaam op Uw gebied op het hart willen drukken: „Neem Prof. VAN OIJEN tot voorbeeld, houdt zijn werk in het leven en houdt, evenals Prof. VAN OIJEN zulks deed t.a.v. zijn voorgangers, ook de „footprints" voor ogen, die Prof. VAN OIJEN zelf in „the sands of time" heeft achtergelaten, tot heil van het gehele Nederlandse volk in het algemeen en van onze diergeneeskundige stand in het bijzonder, waarvan hij gedurende meer dan 40 jaren één der grootste sieraden was.

Uit erkentelijkheid voor alles wat U voor de Diergeneeskundige stand in Nederland heeft gedaan, moge ik U onder couvert namens de Nederlandse Dierenartsen een door U zelf te bepalen reis aanbieden. Wij hopen, dat deze reis moge strekken tot heil van Uw gezondheid en wij wensen U nog vele gezegende jaren toe."

Prof. VAN OIJEN, hierna het woord nemende, was het comité, samengesteld uit verschillende kringen van de Nederlandse dierenartsen, zeer dankbaar voor deze middag. Deze, meer intieme samenkomst, verminderde de waarde ervan in geen enkel opzicht.

Gedurende zijn werkkring had hij altijd de grootste medewerking ondervonden en steeds had hij nauw contact met de practijk onderhouden.

Talloze vragen, zelfs de meest onmogelijke, kwamen op zijn afdeling binnen en daarom had hij geleidelijk een literatuur- en boekenoverzicht kunnen scheppen dat zeer modern was ingericht en dat steeds kan worden geraadpleegd.

Er is zeer veel werk te doen. Uitgestrekt zijn de nog te bewerken terreinen, waarbij de vleeskeuring niet als toegepaste, maar als oorspronkelijke wetenschap kan worden beoefend. Spreker was dankbaar voor de hem hedenmiddag gebrachte hulde.

Hierna nam Prof. Dr. VAN GILS het woord, die de medewerking van Prof. VAN OIJEN zeer op prijs zou stellen. Spreker was ervan overtuigd dat hij een moeilijke taak op zich heeft genomen, maar nu hij eenmaal zijn besluit heeft genomen, zal hij zich ten volle voor zijn werk inzetten. In dank nam hij uit handen van Prof. VAN OIJEN de met een oranje bloem versierde sleutels van het gebouw in ontvangst. Na nog enige tijd gezellig bijeen te zijn geweest, was aan deze plechtigheid een einde gekomen en had Prof. VAN OIJEN van de Nederlandse dierenartsen de hulde in ontvangst genomen, die hij zozeer heeft verdiend.

Dr. R. VAN SANTEN.

DANKBETUIGING.

Het zij mij vergund allen, die hebben medegewerkt aan het door mij zo hoog gewaardeerde huldeblijk bij mijn aftreden als hoogleraar, langs deze weg mijn hartelijke dank te betuigen.

De commissie, die zich daarmede had belast, bestaande uit de heren Dr. R. VAN SANTEN, Nijmegen, Dr. D. M. HOOGLAND, de Bilt, Dr. Y. M. KRAMER, den Haag, de heer E. A. GALESLOOT, Amersfoort en Dr. G. B. R. WILLEMS, Utrecht, kwam vergezeld van Prof. Dr. G. B. R. TEUNISSEN, Voorzitter van de Faculteit der Veeartsenijkunde en Dr. J. H. VAN GILS, benoemd hoogleraar in de kennis der menselijke voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong, op 19 September te mijnen huize bijeen om het resultaat van haar arbeid te overhandigen. De hartelijke woorden, die daarbij werden gesproken en de geest van waardering en vriendschap die daarbij tot uiting kwam, hebben mij ten zeerste getroffen. Ook de vorm waarin dit huldeblijk was gestoken, namelijk de mogelijkheid van het maken van een buitenlandse reis zuiver voor ontspanning en genoegen wordt door mij ten hoogste gewaardeerd.

Aan allen die daaraan hebben medegewerkt en in het bijzonder aan de heren leden der bovengenoemde commissie betuig ik nogmaals mijn hartelijke dank.

C. F. VAN OIJEN.

Driebergen, 22 Sept. 1955.

Schadeverzekeringmaatschappij der V.V.A.A.

In de op Vrijdagavond 16 September 1955 in Hotel „Des Pays Bas" te Utrecht gehouden Buitengewone Algemene Ledenvergadering van de thans ruim 8400 leden tellende Vereeniging van Artsen-Automobilisten, werd het besluit genomen tot de oprichting van de te Utrecht te vestigen Naamloze Vennootschap „*Schadeverzekeringmaatschappij der Nederlandsche Vereeniging van Artsen-Automobilisten*" *(S.V.A.A.)*, met een maatschappelijk kapitaal van *f* 1.000.000,—, welke met ingang van 1 Januari 1956 de autoverzekering voor de Nederlandse artsen, tandartsen en dierenartsen zal verzorgen.

Tot Commissarissen werden door de vergadering benoemd: Jonkheer Dr. G. J. Th. Beelaerts van Blokland, arts te Driebergen, President-Commissaris, J. J. A. Aghina, rustend chirurg te Amersfoort, M. Vermooten, tandarts te Utrecht en Dr. S. Koopmans, dierenarts te Utrecht en tot Directeuren de Heren H. A. V. Giesberger, arts te Zeist en Mr. J. van Binsbergen te De Bilt, Algemeen Secretaris der Vereeniging van Artsen-Automobilisten.

De bestrijding van worminfecties bij het paard.

Een van de problemen van de paardenfokkerij is het optreden van zgn. worminfecties. Bij de opfok raken vrijwel alle veulens besmet met verschillende soorten ingewandswormen, die als parasieten in de darmen leven. In het algemeen is ieder paard besmet met één of meer soorten wormen, aldus de heer G. GROOTENHUIS van de Werkgroep Gezondheidszorg, Voeding en Verpleging" van het Centrum Paardenbelangen in een onlangs gehouden radiocauserie. De besmetting gaat soms gepaard met een sterke vermagering van de dieren, gevolgd door diarrhee, terwijl ook onder aan de borst- en buikwand nogal eens uitgebreide verdikkingen worden waargenomen. Bovendien doet zich het verschijnsel voor, dat de dieren, ook als ze goed voer krijgen, niet of onvoldoende groeien.

Het is onverstandig met een behandeling te wachten totdat de ziekteverschijnselen worden waargenomen. Behalve dat men in geval van sterke vermagering van de dieren duur voer verspilt, moet er mede rekening worden gehouden, dat, ook als het dier herstelt, er na een behandeling vaak blijvende of slechts langzaam herstellende veranderingen in het lichaam optreden.

Bestrijding biedt gunstige perspectieven.

Gelukkig is tegen de ziekte een goede bestrijding mogelijk, hetgeen o.m. uit verschillende practijkproeven is gebleken. In het afgelopen jaar heeft de Gezondheidsdienst voor Dieren in Zeeland voor het eerst een bestrijding op grotere schaal georganiseerd. Een groot aantal paarden werd onderzocht en behandeld. Gestreefd wordt van alle paarden van een bedrijf mestmonsters in het laboratorium te onderzoeken, zodat een goed beeld kan worden verkregen van de besmetting op het bedrijf en van de besmettingskans van op te fokken dieren. De behandelingsresultaten zijn in Zeeland in het algemeen gunstig geweest.

Dit neemt niet weg, dat het resultaat in de toekomst stellig nog kan worden verbeterd, waarbij de gedachten uitgaan naar de toepassing van de beste spoelwormmiddelen.

Het is gewenst de veulens kort na of beter nog vóór het spenen een wormkuur te geven. Hiervoor dient men zich in verbinding te stellen met de dierenarts. Op sterk besmette bedrijven is het raadzaam in December in elk geval de veulens en jaarlingen een kuur te laten ondergaan. In het algemeen verdient het aanbeveling vóór de kuur van alle veulens de mate van infectie te laten vaststellen. Mestmonsters kan men o.m. laten onderzoeken bij de verschillende Provinciale Gezondheidsdiensten voor Dieren.

Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek T.N.O.
Jaarverslag 1954.

De doelstelling van dit instituut, het verrichten van onderzoek op het gebied van de dierlijke productie in samenwerking met en ter aanvulling van de overige instellingen, die in Nederland op dit terrein werkzaam zijn, komt in dit verslag duidelijk naar voren.

De werkzaamheden omvatten diverse facetten van het physiologisch spermaonderzoek, o.a. in samenwerking met het K.I.station te Oerle.

Onder leiding van Prof. VAN DER KAAY werden de resultaten nagegaan, welke invloed retentio secundinarum of fluor albus hebben op de bevruchting van andere op hetzelfde bedrijf gehouden koeien.

De bouw van een apparatuur voor de meting van de bewegelijkheid van spermiën kwam gereed, terwijl in samenwerking met de kliniek voor Veterinaire Verloskunde en Gynaecologie praktijkproeven met diepvriessperma plaatsvonden. De invloed van de voeding op sperma-eigenschappen werd bestudeerd.

Het I.V.O. verleende steun met de verwerking van gegevens over een onderzoek naar de dekresultaten bij paarden.

Met de verwerking van gegevens over een enquête naar de bruikbaarheidsduur van de rundveestapel kon worden begonnen.

Verder vonden onderzoekingen plaats over anti-thyreoïde stoffen, sporenelementen met behulp van isotopen, drachtigheidsdiagnose bij paarden, oestrogene stoffen in weidekruiden, kiemsterfte bij broeden, eeneiïge rundertweelingen, cafetariastal, nakomelingenonderzoek bij stieren en zachtheid van bacon.

Verheugend was het voor het instituut, dat in 1954 het landgoed „Schoonoord" met bijbehorende boerderij te Zeist kon worden aangekocht.

De voorbereidingen voor de bouw van een geheel nieuw laboratorium en een verbouwing van de boerderij maakte grote vorderingen. Een lijst van publicaties besluit dit zeer interessante jaarverslag.

Prof. Dr. P. HOEKSTRA en zijn medewerkers verrichten belangrijk werk in het kader van de opvoering van de productie van onze veestapel.

D. D. B.

MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE.

Secretariaat: DR. W. A. DE HAAN, Lessinglaan 104, Utrecht. Tel. 03400—11413. Gironummer 511606 ten name van de Maatschappij voor Diergeneeskunde te Utrecht.

VAN HET SECRETARIAAT

Algemene Vergadering 1955.

Instuif

In het verleden is op de Avond van het huishoudelijk gedeelte van de Algemene Vergadering van de Maatschappij voor Diergeneeskunde de traditionele reunie altijd georganiseerd door de studentenorganisaties; na 1932 met name door de Diergeneeskundige Studenten Kring.

Deze avonden boden altijd de gelegenheid voor onderlinge ontmoeting van de dierenartsen en van de dierenartsen met hun a.s. collegae.

De laatste jaren heeft deze Vrijdagavondreunie echter niet meer aan haar doel beantwoord. Eén van de oorzaken hiervan is, dat door het sterk toegenomen aantal studenten de reunie langzamerhand meer het karakter heeft gekregen van een studentenfeest.

Het aantal deelnemende studenten werd steeds groter in vergelijking met het aantal dierenartsen, dat deze avonden bezocht.

In overleg met het huidige bestuur van de D.S.K. is nu besloten, dat de Maatschappij voor Diergeneeskunde de organisatie van deze avond op zich zal nemen.

Het Hoofdbestuur heeft zich het verloop van de eerste dag van de Algemene Vergadering ongeveer als volgt voorgesteld:

Na afloop van de huishoudelijke vergadering is er een gemeenschappelijk borreluur in het Jaarbeurs Restaurant, waarna ieder op eigen gelegenheid kan dineren.

Indien men dit in het Jaarbeurs Restaurant wil doen, kunnen er plaatsen worden gereserveerd, ook in clubverband.

De feestelijke avond na afloop van de maaltijd is te beschouwen als een instuif, d.w.z. alle dierenartsen, die met hun dames na de maaltijd zich nog enige tijd willen verpozen, kunnen elkaar vinden in de grote dinerzaal en in de tearoom van het Jaarbeurs Restaurant. In beide zalen zal van 22.00 af voor muziek worden gezorgd, in de dinerzaal is er gelegenheid voor een dansje, terwijl men in de tearoom wat rustiger gelegenheid zal hebben voor een onderling praatje.

In de grote standzaal, waar dit jaar de expositie zal worden gehouden, wordt eveneens een zitje opgesteld en zal van een uitgebreid „koud buffet" gebruik gemaakt kunnen worden.

Deze avond zal niet alleen gelegenheid geven voor onderling contact van de dierenartsen, maar ook van de dierenartsen met de oudere jaars studenten.

De candidaat-leden met hun dames zullen n.l. worden uitgenodigd om deze feestelijke avond bij te wonen.

Het Hoofdbestuur heeft gemeend met dit experiment tegemoet te moeten komen aan de bezwaren, die er de laatste jaren tegen de reunie zijn gerezen, en heeft de stellige verwachting, dat op deze avond weer meer dierenartsen aanwezig zullen zijn dan de laatste jaren het geval is geweest.

Gezien het geheel officieuze karakter van deze avond, wordt vanzelfsprekend geen officiële kleding verwacht.

Aankoop bureau/woonhuis.

Zoals reeds op de vorige Algemene Vergadering werd medegedeeld is het huidige pand van de Maatschappij voor Diergeneeskunde door de steeds toenemende werkzaamheden te klein geworden.

Aanvankelijk is er naar gestreefd een reeds bestaand pand aan te kopen, dat centraal is gelegen. Dit plan kon echter niet worden verwezenlijkt omdat in de binnenstad geen geschikte panden zijn te vinden.

Een daartoe, door het Algemeen Bestuur, ingestelde commissie is er tenslotte in geslaagd een geschikte oplossing te vinden.

Op advies van deze commissie zijn 2 panden aangekocht, die in serie worden gebouwd in het zogenaamde „Kromme Rijn-plan", dat aansluit aan het Wilhelminaparkkwartier.

Door in het oorspronkelijke ontwerp aangebrachte wijzigingen zal nu een bureau/woonhuis ontstaan, dat aan de gestelde eisen, zowel ten aanzien van bureau/archiefruimte, als van woonruimte voldoet.

De bedoelde panden zijn nog in aanbouw, maar zullen thans binnen afzienbare tijd kunnen worden opgeleverd.

Na deze voorlopige mededeling zal nog nader bericht volgen over de in gebruik neming.

Assistentschapsbeurzen in Zuid-Afrika.

De Regering van de Unie van Zuid-Afrika heeft onlangs besloten om in het kader van het Nederlands-Zuidafrikaanse cultureel verdrag jaarlijks drie studiebeurzen ter beschikking zal stellen van Nederlanders die aan een instelling van hoger onderwijs in Zuid-Afrika als assistent tewerk wensen te worden gesteld.

De Commissie van Advies en Coördinatie ten dienste van de Culturele Betrekkingen tussen Nederland en Zuid-Afrika heeft mij verzocht aan de onderhavige mogelijkheid zo ruim mogelijk bekendheid te willen geven in de kring van de veterinaire studenten.

Beurzen kunnen worden toegekend aan personen die hun studie voor het behalen van het veearts-examen hebben voltooid.

Inlichtingen bij Prof. Dr. L. Seekles, Biltstraat 172, Utrecht.

VAN DE REDACTIE

Extra aflevering.

Ongeveer 10 October zal een extra aflevering van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde verschijnen, met artikelen de onderwerpen betreffende, die op de aanstaande Algemene Vergadering zullen worden behandeld.

VAN DE AFDELINGEN

Afdeling Utrecht.

De leden van de afd. Utrecht wordt verzocht hun contributie over 1955, groot *f* 7,— vóór 15 Oct. over te maken op gironr. 238979.

De penningmeester.

PERSONALIA.

Door het Hoofdbestuur worden de volgende collegae voorgedragen voor het lidmaatschap van de Maatschappij voor Diergeneeskunde:

R. HEEMSTRA, Zandeweer D 144, Uithuizen.

A. A. M. VAN LIESHOUT, Frans Halsstraat 4, Utrecht.

J. W. C. A. VAN LOENEN, Prinsesselaan 4, Beverwijk.

D. S. NOORDIJK, Prof. Diepericklaan 3, Utrecht.

A. J. DE REUS, Herengracht 17, Purmerend.

H. H. J. SCHOLTEN, Wensingstraat, Borne.

Mej. E. ZIJDERVELD, Weg naar Rhijnauwen 3, Utrecht.

Adreswijzigingen en dergelijke:

CREZÉE, B., te Dordrecht, naar Dubbeldamseweg 240, aldaar. (76)

DOBBELAAR, M. J., te Nijmegen, naar Bankastraat 13, aldaar, tel. 08800—20262 (privé), gr. 511849. (78)

FEDDEMA, J. J., te Ferwerd, postgirorek. no. gewijzigd in 820497. (80)

GOUDBERG, K., te Beilen, tel. no. gewijzigd in 05930-371. (83)

HEEZEN, H. A. C., van Steenderen naar Laag Keppel, Rijksstraatweg B-60, tel. 08348-432, gr. 297989, P. (86)

HOEKSTRA, PROF. DR. J., Zeist, Pauw van Wieldrechtlaan 5; tel. 03404-2950 (privé), 01800-35680 (bur.); gr. 653459; wetensch.h.ambt. a/d R.S.I. te R'dam. (van 122 naar 87)

KEULEN, A. VAN, van Purmerend naar Wassenaar, Eikenhorstlaan 5, tel. 01751-8351 (privé), 01700-512591 (bur.), gr. 260134, I.V.D. en I.V.G., i.a.d. (92)

LANSINK, E. L., van Borger (Dr.) naar Winsum (Gr.), Haven 2, gr. 840643, h.k. „Hunsingo". (96)

MAGER, H. H. A., te Westerbork (Dr.), kengetal telefoon is gewijzigd in 05933. (98)

MAILLIE, H. H. J. C., te Stadskanaal, naar van Sevenhovenstraat 13, aldaar. (98)

REINDERS, J. S., te Kollum, naar van Limburg Stirumweg 14, aldaar. (104)

RINSES, A., van Oud-Vossemeer naar Scherpenisse, Veerweg D-37, tel. 14. (105)

SCHURINK, J., te Dieverbrug (Dr.), tel.no. gewijzigd in 05219-210. (108)

SINNEMA, T., van Hardenberg naar Heemse (gm. Hardenberg), Brink A-3, tel. ongewijzigd. (108)

UILENBERG, G.; 1955; Khartoum (Sudan), P.O. Box 293; Veterinary District Officer; c/o Ministry of Animal Resources, Department of Animal Production. (112)

VLASBLOM, J. L., van Montfoort naar Lopik (post Schoonhoven), Montignylaan 6, tel. 01823-610, gr. 643613, P. (115)

WERF, G. VAN DE, te Arnhem, tel. aangesloten onder 08300-26956. (118)

WOERD, J. D. VAN DER, van Elst (O.B.) naar de Bilt, Park Arenberg 65, tel. 03400-23744 (bur.), K.V. ab. Utrecht (119)

WIJNAND, C. A., van Utrecht naar Paterswolde (Dr.), Groningerweg 11, tel. 05907-402 (privé), 05900-23141 (bur.), adj. dir. ab. Groningen. (119)

Benoemd:

KRAAI, J., te Tolbert, te rekenen met ingang van 1 November 1955 of zoveel eerder als hij zijn betrekking zal aanvaarden, tot Adjunct Inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst in vaste dienst. (94)

NOOIJ, E. DE, te Hardenberg (O.), te rekenen met ingang van 1 November 1955 of zoveel eerder als hij zijn betrekking zal aanvaarden, tot adjunct Inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst in vaste dienst. (101)

HOEKSTRA, PROF. DR. J., te Zeist, te rekenen met ingang van 1 Juli 1955, tot wetenschappelijk Hoofdambtenaar in vaste dienst bij de Rijksseruminrichting te Rotterdam. (87)

Eervol ontslag:

Bij Koninklijk besluit van 23 Augustus 1955, no. 168, is met ingang van 1 Februari 1956 aan PROF. DR. J. A. Beijers te Utrecht op zijn verzoek eervol ontslag verleend als hoogleraar aan de Rijksuniversiteit te Utrecht, met dankbetuiging voor de belangrijke in deze betrekking bewezen diensten. (70)

Veeartsenijkundig examen:

Geslaagd op 19 September 1955:

HEEMSTRA, R.	(inlassen 86)
LOENEN, J. W. A. C. VAN	(,, 97)
NOORDIJK, D. S.	(,, 101)
REUS, A. J. DE	(,, 105)

op 20 September 1955:

LIESHOUT, A. A. M. VAN	(,, 96)
SCHOLTEN, H. H. J.	(,, 107)

op 23 September 1955:

ZIJDERVELD, Mej. E.	(,, 120)

Afscheid Prof. W. H. Schulze.

Donderdag 6 October a.s. te 15 uur precies zal Prof. W. H. Schultze zijn afscheidscollege geven in de Aula van de Rijks Universiteit aan het Domplein te Utrecht. Na afloop is in de Senaatszaal van het Universiteitsgebouw gelegenheid afscheid van hem te nemen.

Denkt U aan de COLLECTE op
DINSDAG 4 OCTOBER a.s.

DIERENDAG!

GEMEENTE NIJMEGEN

★

Bij de KEURINGSDIENST VAN WAREN te Nijmegen wordt gevraagd een

VEEARTS

met belangstelling zowel voor contrôle-werkzaamheden in de buitendienst als voor laboratoriumwerk (microbiologie).

Salaris nader overeen te komen.

★

Uitvoerige, eigenhandig geschreven sollicitaties te richten aan de Chef van de Afdeling Personeelszaken, Gemeentehuis, Nijmegen binnen 14 dagen na verschijnen van dit blad.

ONDERWERPEN

te behandelen in het

WETENSCHAPPELIJK GEDEELTE

van de

ALGEMENE VERGADERING

van de Maatschappij voor Diergeneeskunde

op

ZATERDAG 22 OCTOBER 1955

(Rijks Instituut voor de Volksgezondheid, Utrecht).

HET VRAAGSTUK VAN DE BEHANDELING TEGEN RABIES BIJ DE MENS

DOOR

Prof. Dr. R. GISPEN

Inleiding.

De taak van de arts bij de bestrijding van het rabiesgevaar voor de mens is, vergeleken met die van de diergeneeskundige, beperkt. De bron van de besmetting ligt buiten het bereik van geneeskundige of diergeneeskundige preventie in het natuurlijke reservoir van de wilde dieren. De infectieschakel tussen wilde dieren en de mens wordt grotendeels door de hond gevormd en is daarom een aangewezen punt voor preventieve maatregelen. De verantwoordelijkheid hiervoor berust bij de diergeneeskundige instanties. Aan de medicus komt de taak toe om de bevolking te voren op persoonlijk gevaar te wijzen en in te grijpen, wanneer het virus de weg van dier naar mens vermoedelijk heeft gevolgd. In dit geval heeft de arts te maken met een patiënt, die mogelijk in het incubatiestadium van een dodelijke ziekte verkeert. Het medisch advies en de behandeling dragen dus een individueel en bijna curatief karakter. Zij worden uitsluitend bepaald door het gevaar waarin de gebetene verkeert. De behandeling tegen rabies kan door de gebetene worden aanvaard of geweigerd zonder dat hiermede de volksgezondheid in het gedrang komt.

Het feit, dat de mens eerst nà de infectie wordt gevaccineerd, is een principieel onderscheid ten opzichte van de vaccinatie bij honden. Het gaat er bij de mens om de hoogste immuniteitsgraad en deze in de kortst mogelijke tijd te bereiken, waarbij de duur van de immuniteit, behoudens een zeker minimum, van minder belang is. De vaccinatie van de hond in enzoötische gebieden, beoogt echter een collectieve bescherming in het belang van de volksgezondheid. Bij de hond is daarom een lange duur van de immuniteit essentieel, terwijl de tijd, nodig voor de immunisatie minder betekenis heeft.

Pathogenese en pathologie.

Het transport van het virus naar de mens geschiedt, met uitzondering misschien van een enkele infectie waarbij de infectiebron obscuur bleef, door middel van speeksel, afkomstig van besmette dieren. De toegang tot het menselijk lichaam wordt versperd door een gave huid, maar niet door ogenschijnlijk gave slijmvliezen van mond of oog. De kleding over een gebeten lichaamsdeel vermindert alleen de infectiekans, maar sluit deze niet uit.

Over de weg, die het virus in het menselijk lichaam volgt, zijn slechts sporadische gegevens bekend. Uit het oogpunt van de behandeling kan het van belang zijn deze verspreidingsweg te kennen. Het staat vast dat straatvirus eerder en frequenter aantoonbaar is in zenuwtakken die met de plaats van de beet corresponderen (Roux, 1888 en 1889); verspreiding

naar de overeenkomstige zenuwtakken van de niet gebeten lichaamszijde is echter niet uitgesloten (PAGE, 1903). Verder worden de eerste ziektesymptomen bepaald door de primaire localisatie van het virus in het centraal zenuwstelsel, terwijl deze primaire localisatie weer samenhangt met de plaats van de beet, zoals ook histologisch is aangetoond in vroeg aflopende ziektegevallen (MARINESCO en DRAGANESCO, 1935).

Het virus wordt in grote concentratie in hersenen en ruggemerg van de mens aangetroffen. In de thalamus vonden LEACH en JOHNSON (1940) een titer van 10^4. Verder kunnen de perifere zenuwen en spinale ganglia geïnfecteerd zijn (septinévrite), evenals de speekselklieren en traanklieren. Speeksel en traanvocht van de mens kunnen besmettelijk zijn maar ook de urine en de moedermelk. In bloed en liquor wordt vrijwel nooit virus gevonden. Toch is een vluchtig viraemisch stadium tijdens de incubatieperiode in onbehandelde gevallen denkbaar; het voorkomen van een moeilijk grijpbare haematogene verspreiding naast een duidelijke progressieve besmetting in bepaalde weefsels of organen is althans bij virusziekten niet ongewoon.

De neuropathologische afwijkingen verschillen niet wezenlijk van die bij het dier. Het histologische beeld laat bij de mens evenmin als bij dieren een zekere afgrenzing ten opzichte van andere virusencephalitiden toe, tenzij de pathognomonische lichaampjes van Negri aanwezig zijn. Negri lichaampjes zijn volgens BUSSON (1930) in 42 % der rabiesgevallen aantoonbaar en volgens JOHNSON (1942) in 70 %. Dit is weliswaar lager dan bij aan rabies lijdende honden, maar de vaccinatie, die in een deel der patiënten tevoren is toegepast, kan hierop van invloed zijn geweest. In menselijke hersenen komen geen andere insluitsels voor, die met Negrilichaampjes kunnen worden verward, zoals bij dieren mogelijk is.

De mortaliteit bij onbehandelde beetwonden, toegebracht door geïnfecteerde dieren, wisselt in hoge mate, afhankelijk van een aantal factoren. Wanneer een gemiddeld percentage van 5—15 % voor hondbeten in de prae-Pasteuriaanse tijd wordt genoemd, zegt dit niets omtrent de tegenwoordige mortaliteit in bepaalde omstandigheden.

Incubatieperiode.

De duur van de incubatie is in verband met de behandeling van grote betekenis. Een lange incubatietijd, van 1 maand of meer, geeft betere kansen voor succes dan een korte incubatietijd, minder dan 1 maand. Volgens twee statistieken ontleend aan KRAUS e.a. (1926) zouden in de tijd vóór PASTEUR ± 20 % van de rabiesgevallen een korte incubatieperiode hebben gehad. Een behandeling die effect heeft voorkomt eerder rabiesgevallen met een lange incubatieperiode, dan gevallen met een korte incubatieperiode. MARIA J. VAN STOCKUM (1935) meent zelfs dat rabiesgevallen met een korte incubatieperiode nooit worden voorkomen. Als gevolg hiervan zou het percentage korte incubatieperioden in rabiesgevallen bij *behandelden* veel hoger zijn dan bij onbehandelde rabiespatiënten. Zo vermeldt OTTEN (1947) over de periode 1916—1932 te Bandoeng bij 33 rabiesgevallen, die ondanks behandeling met levend verdund apenhersenenvaccin zijn opgetreden, 32 (= 97 %) korte incubatieperioden van minder dan een maand. Dit verschijnsel, maar dan in de vorm van een lagere gemiddelde incubatieperiode bij tevoren behandelde rabiesgevallen,

werd ook waargenomen door anderen (o.a. SELLERS, geciteerd door JOHNSON, 1952). Het is zeer aannemelijk dat een selectieverschijnsel als resultaat van de behandeling hiervan een oorzaak is. Het is echter twijfelachtig of het percentage korte incubatietijden op zichzelf een betrouwbare basis is voor een vergelijking van de werkzaamheid van verschillende vaccins, toegepast in verschillende instituten of perioden, naar het Bandoengse voorbeeld.

Wonden aan hoofd, hals en handen geven een opvallend korte gemiddelde incubatieperiode. Het is echter niet zozeer de korte afstand tot het centraal zenuwstelsel, maar de bijzonder rijke innervatie die hiervoor verantwoordelijk is.

Bepaalde straatvirusstammen hebben in eerste dierpassage reeds een zeer korte incubatieperiode (virus renforcé). Dergelijke stammen zijn door BABLET en JOYEUX (1930) verantwoordelijk gesteld voor de korte incubatieperioden die in Tonkin worden waargenomen.

Vrijwel alle rabiesgevallen hebben een incubatieperiode tussen 2 weken en 6 maanden. Uitzonderingen zijn beschreven naar weerszijden, van 10 dagen tot meer dan 1 jaar.

Diagnose van rabies bij behandelden.

Klinisch verloopt de rabies bij de mens evenals bij het dier onder het beeld van een „razende" of een „stille" vorm. Karakterverandering, aanvalsneiging, bijten, speekselvloed komen ook bij de mens voor. Wonden die met speeksel van een patiënt zijn besmet, zijn een indicatie voor rabiesbehandeling. Het meest kenmerkende verschijnsel, de hydrophobie, kan ontbreken bij de stille, paralytische, vorm. In dit geval is miskenning van het beeld mogelijk. Een verdacht prodromaal verschijnsel is neuralgische pijn, beginnend in het litteken van de wond.

Indien rabies uitbreekt tijdens of kort na de behandeling, kunnen zich bijzondere moeilijkheden voordoen in verband met de differentiële diagnose tussen rabies en dodelijke gevallen van postvaccinale paralysis. Beide kunnen verlopen als een ascenderende spinale paralysis van het type LANDRY. Zonder histologisch en virologisch onderzoek wordt dan licht de diagnose „behandelingsparalyse" gesteld. In dergelijke gevallen bleek echter soms post-mortem een rabiesinfectie de oorzaak te zijn (MARINESCO en DRAGANESCO 1935). De diagnose rabies moet daarom vooral in behandelde gevallen, virologisch en histologisch worden bevestigd. Tijdens de ziekte kan reeds een infectieproef met het speeksel bij jonge muizen worden ingezet. Serologisch onderzoek naar toeneming van antistoffen in het serum van de patiënt heeft geen betekenis bij de meeste behandelde gevallen omdat ook door de voorafgaande behandeling dezelfde antistoffen kunnen ontstaan. Post mortem wordt zekerheid verkregen door histologisch onderzoek, het aantonen van Negri-lichaampjes, het isoleren van het virus uit centraal zenuwweefsel en het neutraliseren van een geïsoleerde stam met specifiek serum.

De rabies bij behandelden kan tenslotte in zeer zeldzame gevallen berusten op een virus fixe infectie. Deze is van de straatvirus-infectie te onderscheiden door de isolatie van een virus fixe uit het centraal zenuwstelsel. Dit virus fixe is gekenmerkt door een korte incubatieperiode in het konijn en de afwezigheid van Negri-lichaampjes. Een „virus renforcé"

geeft echter ook een korte incubatieperiode en is als straatvirus vaak niet te onderscheiden van een virus fixe.

Locale behandeling.

Reeds CELCUS (± 100) heeft aanbevolen om de wond, toegebracht door een dolle hond, uit te branden. Dit wordt ook tegenwoordig nog toegepast, ondanks de necrose die hiervan een gevolg is. Het werd experimenteel beproefd door CABOT (1899) en POOR (1911), die een bijna volledige bescherming kregen bij proefdieren door de besmette wond binnen 24 uur met salpeterzuur te behandelen. EKSTROM (1830) behandelde, zonder mislukking, 106 gebeten personen uitsluitend met zoutzuur of kaliloog tijdens een epizoötie in Zweden, terwijl in een kleinere onbehandelde groep enige gevallen van rabies voorkwamen.

Het is echter gebleken dat 1 % zephiranchloride en een 20 % zeepoplossing in dierproeven even doeltreffend zijn als rokend salpeterzuur (SHAUGHNESSY en ZICHIS, 1943 en 1954). Deze drie middelen geven bij caviae een bescherming van ongeveer 50—70 %, mits toegepast in de eerste 2 uur na de verwonding. Onder deze omstandigheden is aan zephiranchloride de voorkeur te geven. De locale behandeling moet door de plaatselijke geneeskundige worden verricht, bij voorkeur in de eerste uren na de beet.

Aangezien de locale desinfectie altijd in combinatie met de vaccinatie wordt uitgevoerd, is een afzonderlijke beoordeling van het effect der desinfectie niet mogelijk.

Vaccinatie tegen rabies na de infectie.

De rabiesbehandeling volgens het principe van PASTEUR is een vaccinatie met een bekende hoeveelheid virus fixe tegen een reeds aanwezige onbekende hoeveelheid straatvirus.

Alle bij de mens toegepaste vaccins zijn bereid uit geïnfecteerd centraal zenuwweefsel van dierlijke aard (konijn, aap, schaap of paard). Men onderscheidt levende vaccins die verzwakt levend virus fixe bevatten en dode vaccins waarin het virus is geïnactiveerd. De verzwakking is in feite een inactivering van een gedeelte van het virus fixe. De verzwakking wordt bereikt door droging (PASTEUR), verwarming (BABES), verdunning (HOEGYES), vries-droging (HARRIS), of chemische behandeling met aether (REMLINGER), phenol (PUNTONI) e.d. De volledige inactivering geschiedt chemisch met phenol (SEMPLE), formol (CUMMING; VAN STOCKUM), olijfolie (BOTAFOGO GONSALVES), chloroform (KELSER), Yatreen (ABADJIEFF) e.d. Een physische inactiveringsmethode, die op het ogenblik de volle aandacht verdient, is gebaseerd op bestraling met ultraviolet licht.

Als verzwakt levend vaccin heeft het HOEGYES vaccin veel toepassing gevonden en het blijft tot nu toe erkend als een zeer werkzaam vaccin waarvan de antigene potentie in muisproeven door geïnactiveerde vaccins niet kan worden overtroffen, maar ten hoogste geëvenaard. Als bezwaar geldt, dat het levende vaccin ongeschikt is voor distributie buiten de centrale instituten. Bij een gecentraliseerde behandeling die om verschillende redenen in Nederland de voorkeur heeft, geeft dit punt echter geen moeilijkheden.

In endemische landen met zeer langdurige, kostbare of slechte verbin-

dingen, is uiteraard de behoefte aan een distribueerbaar, gebruiksklaar vaccin voor toepassing in de periferie het grootst. Onder deze omstandigheden hebben vooral de phenol-vaccins in toenemende mate de laatste 40 jaar ingang gevonden.

Chemisch gedode vaccins hebben echter het nadeel, dat een deel van het oorspronkelijke antigene vermogen is verloren gegaan. Dit wordt gecompenseerd door een 5—20 maal hogere dosering van het hersenweefsel. In verband met de neuroparalyse die het gevolg kan zijn van injecties met normaal dierlijk hersenweefsel is dit niet onbedenkelijk.

Het is hier de plaats om met nadruk te wijzen op de critieke wending die in de jaren 1935—1945 is gekomen in de ontwikkeling der rabiesimmunisatie. In deze periode beseft men beter dat het effect der immunisatie niet kan worden bepaald door de mortaliteit na de behandeling, een feit dat door MARIA J. VAN STOCKUM (1935) op scherpe wijze in het licht werd gebracht. Tezelfdertijd begint de toepassing van moderne virologische methodiek ook op het gebied van de rabies. Als gevolg hiervan werden antigeen-potentiebepalingen van rabiesvaccin ingevoerd (WEBSTER 1939; HABEL 1940). Het heeft veel indruk gemaakt, dat hiermede de onwerkzaamheid van een aantal commerciële dode phenol-vaccins kon worden aangetoond (WEBSTER). HABEL (1940) vond bijvoorbeeld dat slechts 9 van de 31 phenol-vaccins een voldoende immuniserend vermogen hadden, terwijl 12 vaccins volledig onwerkzaam waren. Het is begrijpelijk dat sedertdien de eisen voor geïnactiveerde vaccins in verschillende landen aanzienlijk zijn verscherpt. In Nederland mag geen dood rabiesvaccin voor gebruik bij de mens worden toegelaten, zonder dat de specifieke werkzaamheid daarvan in dierproeven aan bepaalde eisen heeft voldaan. De noodzaak van een dergelijke maatregel blijkt ook uit de gegevens van tabel 1, die de potenties laat zien van verschillende types vaccin welke uit

Tabel 1.

Immunisserende waarden van verschillende rabiesvaccins, bereid uit dezelfde hersensuspensie, uitgedrukt in het aantal DL_{50} van het proefvirus, waartegen zij muizen beschermen.

no hersensuspensie (konijn)	Type van het vaccin		
	Levend (Hoegyes-Phillips) Utrecht	0.5% phenol	0.01% merthiolaat
548	$10^{3.9}$	$10^{0.7}$	
554	$10^{3.2}$	$10^{0.7}$	
528	$10^{4.8}$	$10^{0.4}$	$10^{4.9}$
525	$10^{3.8}$		$10^{3.8}$

dezelfde hersensuspensie zijn bereid. Phenol (0,5 %) beschadigt hier duidelijk het virusantigeen terwijl merthiolaat (0,01 %) dit niet doet. Uit tabel 2 blijkt dat merthiolaat zelfs een beschermende invloed heeft tegen de destructieve werking van phenol op het virus antigeen. Om deze reden wordt sedert enige jaren in Michigan een merthiolaat-phenolvaccin gebruikt in

Tabel 2

Beschermende invloed van merthiolaat in carbolvaccin. De getallen drukken de immuniserende waarde uit in DL_{50} van het proefvirus als in tabel 1.

No hersensuspensie	Type van het vaccin			
	Levend (Hoegyes-Phillips) Utrecht	0.5% phenol	0.25% phenol	0.25% phenol 0.01% merthiolaat
554	$10^{5.2}$	$10^{0.6}$	$10^{1.0}$	$10^{2.4}$

de plaats van het phenol-vaccin van Semple (Nelson en Anderson, 1953). Bevriezing na de toevoeging van phenol maakt het rabiesvaccin geheel onwerkzaam. Dit is een bijzonder gevaar bij gedecentraliseerde toepassing.

Een tweede gevolg van het virologische onderzoek is de verbetering van de inactivering van rabiesvaccins door kortstondige behandeling van het virus met ultraviolette stralen. Deze bestraling schijnt de oplossing te zullen brengen van het vraagstuk om het virus te doden met vrijwel volledig behoud van het antigeen vermogen (Webster en Casals 1942, Levinson e.a. 1944). Indien hieruit voortvloeit dat ook de dosering van het geïnactiveerde vaccin voor de mens wordt verlaagd, dan betekent dit wellicht een hogere mate van veiligheid. Een ander voordeel van het U.V.-vaccin is het ontbreken van desinfectantia, waardoor het geïnactiveerde vaccin lyophiel kan worden gedroogd en zo voor perifeer gebruik gestabiliseerd. Een dergelijk gedroogd U.V.vaccin is reeds commercieel verkrijgbaar gesteld. In antigeen opzicht behoeft dit U.V.vaccin niet achter te staan bij het levende vaccin, zoals blijkt uit het vergelijkend onderzoek weergegeven in tabel 3. De U.V.vaccins zijn in potentiebepalingen regelmatig 7 tot 60 maal werkzamer dan vaccins van het type Semple of Hempt (Klimt, 1949). De kans op postvaccinale verlamming bij toepassing van U.V.vaccin is nog onbekend.

Tabel 3

Immuniserende waarde van een lyophiel gedroogd ultraviolet-geïnactiveerd rabiesvaccin (standaard National Institutes of Health, Bethesda) vergeleken met die van levende vaccins (Hoegyes-Phillips, Utrecht) en merthiolaatvaccins, uitgedrukt in aantal DL_{50} van het proefvirus als in tabel 1.

Type vaccin	Bewaring	Immunisrende waarde
Ultraviolet-inactivering (150 D, N.I.H.)	lyophiel gedroogd	$10^{3.8}$
Levend, Utrecht, reference	vloeibaar, —10°C	$10^{3.7}$
Levend, Utrecht	vloeibaar, —10°C	$10^{4.8}$
Merthiolaat 0.01%	vloeibaar, +4°C, 6 mnd.	$10^{3.5}$
Merthiolaat 0.01%	vloeibaar, kamertemp., 6 mnd	$10^{1.8}$

Als derde resultaat van het virologisch onderzoek kan de adaptatie van de Flury-stam aan kippenembryonen worden genoemd. De onbetwistbare qualiteiten van het Flury-vaccin voor de prae-infectie-vaccinatie van honden zijn aantrekkelijk genoeg om de vraag te stellen wat de betekenis van dit virus kan zijn voor de rabiesbehandeling bij de mens. Het grote voordeel zou immers zijn het vrijwel ontbreken van myeline in het embryo en daardoor de eliminatie van een neuroparalytische factor uit het vaccin. De andersoortige criteria die men moet aanleggen voor de post-infectie-behandeling van de mens maken het noodzakelijk om het Flury-vaccin vanuit dit standpunt afzonderlijk te beoordelen.

Het Flury-vaccin is voorzover de ervaring strekt avirulent bij intramusculaire injectie in de mens. Tenminste 35 carcinoompatiënten en 98 gezonde vrijwilligers zijn hiermede behandeld zonder tekenen van een virusinfectie te tonen (KOPROWSKI; SCHWAB e.a. 1954). Dit is, weliswaar, geen afdoende bewijs, maar geeft toch grond voor optimisme dienaangaande. Of het Flury-vaccin ook bij een post-infectie-behandeling van de mens in dezelfde mate bescherming zou geven als het virus fixe vaccin is allerminst zeker. KOPROWSKI (1954) was niet in staat om jonge honden post infectionem met Flury-vaccin te beschermen tegen rabies.

Aan SCHWAB e.a. (1954) gelukte het niet om met totaal 20 gram Flury-weefselsubstantie in herhaalde injecties een neutralisatie-titer in het serum te bereiken van gelijke hoogte als bij contrôlepersonen die met levend virus fixe (vermoedelijk minder dan 1 gram weefselsubstantie totaal) waren behandeld. De gemiddelde titer van de sera, 2 weken en 2 maanden na de eerste injectie met Flury-vaccin, ligt op een ± 4 maal lager niveau. Gebruikt men lagere en dus meer redelijke doses Flury-vaccin, dan zijn de serumtiters bij de mens evenredig lager en blijkt van een serumreactie vaak niets. Virus fixe daarentegen gaf in 2 weken bij alle 9 contrôlepersonen een hoge neutralisatie-titer. Daar de titer lineair afhangt van de doses, gedraagt het Flury-vaccin zich dus niet als een virus dat in het menselijk lichaam nog een vermenigvuldiging ondergaat. Hoewel in het algemeen de immuniteit niet mag worden afgemeten naar de serologische reactie, wijst dit alles wel op bestaande tegenstellingen tussen het immunologische reactievermogen van de mens en dat van de hond.

Wat de postvaccinale complicaties betreft, mag bij de mens van een Flury-vaccin op hypothetische gronden vermindering of verdwijnen van de neuroparalyses worden verwacht. Hiertegenover staat, dat de inspuiting van grote doses kippeneiwit bij de mens gevaarlijk kan zijn. Voor gesensibiliseerde personen betekent dit zelfs een acuut levensgevaar, terwijl reeds 2 van SCHWAB's 98 gezonde proefpersonen „anaphylactoïde" reacties hebben getoond. De beproeving van een Flury-vaccin post infectionem wordt dus nog door twee factoren vertraagd: (1) de geringe serologische reactie en (2) de verhoogde kans op reacties van anaphylactische aard. Het eerste bezwaar zou door selectie van virusstammen wellicht kunnen worden opgeheven, terwijl sensibiliteitsverschijnselen zouden moeten worden vermeden door vergaande zuivering van het bestaande ruwe ei-vaccin, of adaptatie van het virus aan andere weefsels.

Serumbehandeling na de infectie.

Het gunstig effect van rabies-serum, toegediend aan proefdieren, na experimentele infectie was reeds aan het eind van de vorige eeuw bekend.

BABES en LEPP, 1889, e.a.). FERMI (1910) voerde een serum-vaccin combinatie in. De proeven van HABEL (1945) in caviae hebben opnieuw de aandacht gevestigd op de waarde van rabiesserum als ondersteunende factor naast de vaccinatie in gevallen van zeer ernstige beetwonden met een te verwachten korte incubatieperiode. Het nut voor toepassing bij de mens is nog niet voldoende bekend. HABEL (1954) meent dat van rabiesserum de voor vaccinatie gewenste verlenging van de incubatieperiode mag worden verwacht en dat toediening van serum een verlaging van de vaccindosis mogelijk zou maken. Dit laatste zou een voordeel betekenen bij de voorkoming van postvaccinale neuroparalysis. Voorlopig wordt voorgesteld bij zeer ernstige beetwonden 5000 Eenheden gezuiverd anti-rabies-paardenserum in de verwonde spiergroepen in te spuiten, zo vroeg mogelijk en uiterlijk 3 dagen na de infectie. De kosten hiervan zijn voorlopig exorbitant hoog.

Werkingswijze en effect van de vaccinatie.

Het staat wel vast, dat de immunisatie door het rabiesvaccin een specifiek karakter draagt. Met normale hersenen en andersoortige virusantigenen is experimenteel geen bescherming tegen rabiesvirus te verkrijgen. In het bloed van mensen die een rabiesbehandeling hebben ondergaan verschijnen virus neutraliserende antistoffen die een specifiek karakter hebben (KRAUS en KREISL, 1902). Men heeft weinig reden om de immuniteit tegen rabies anders te verklaren dan die tegen de overige virus-encephalitiden. Het verschijnsel dat rabiesimmuniteit en antistofgehalte van het serum niet in alle gevallen parallel schijnt te gaan, is op zichzelf niet voldoende grond voor de hypothese van een weefselimmuniteit. Hetzelfde geldt voor de veronderstelling dat virus fixe door interferentie de ontvankelijke zenuwelementen tegen het straatvirus langdurig zou blokkeren.

De resultaten van de behandeling zijn in het verleden vaak gemeten naar de mortaliteit, die onder de behandelden wordt waargenomen gedurende de eerste 6 of 12 maanden na de behandeling. Internationaal is dit georganiseerd door de Gezondheidsorganisatie van de Volkenbond op initiatief van de eerste Internationale Rabiesconferentie van 1927 te Parijs (zie Annales de l'Institut Pasteur, 1928). De jaarlijkse analytische rapporten van MCKENDRICK over deze verzamelde gegevens en het eindrapport van GREENWOOD (1945—46) zijn hiervan het resultaat.

Uit de statistische analyse van gegevens, ontleend aan 1.290.758 behandelingen (mortaliteit : 4.023 = 0,31 %) in talrijke rabies-instituten verricht met verschillende vaccins over een periode van ongeveer 10 jaar, komt GREENWOOD tot de teleurstellende conclusie, dat de voortzetting van deze gigantische compilatie en analyse nooit zal leiden tot een goed gefundeerde aanbeveling van het ene vaccin boven het andere. Dit pessimisme is begrijpelijk, indien men bedenkt dat rabies-instituten niet bereid zijn twee methoden strict alternatief toe te passen en dat een vergelijkbare contrôlegroep van onbehandelden altijd ontbreekt.

Groepen personen, die in verschillende instituten volgens verschillende methoden worden behandeld, zijn niet vergelijkbaar ten aanzien van plaats, tijd, bevolkingsgroep, soort van het bijtende dier, plaats van de beet, ernst van de beet, tijdsverloop tussen beet en behandeling, bekleding van het getroffen lichaamsdeel, de betrouwbaarheid van de „follow-up"

na de behandeling en de correctheid van de differentiële diagnose tussen rabies enerzijds en dodelijke postvaccinale paralysis of andere encephalitiden anderzijds. Daar komt nog bij de invloed van de locale behandeling die niet overal gelijk is en die niet mag worden onderschat. Ook het overal geringe percentage van de mortaliteit is een bijkomend statistisch bezwaar.

Een voorzichtige wijze van schatten is die van CORNWALL (1923) in India, die alleen gevallen in rekening bracht, waarbij een dolle hond verscheidene personen had gebeten, waarvan sommige waren behandeld (totaal 812) en andere niet (totaal 1312). CORNWALL concludeert dat de behandeling slechts 50 % der rabiesgevallen heeft voorkomen. Hiertegenover staan veel optimistischer taxaties, zoals die van REMLINGER (1946), die 93 % effect meent te mogen verwachten. Deze verwachting is echter gesteld op een arbitraire rabieskans bij onbehandelden, een zwakke basis zoals uit het bovenstaande blijkt.

Onder het hoofd incubatieperiode werd reeds aangegeven, hoe in Bandoeng het resultaat der behandeling werd afgemeten aan de toeneming van het percentage „korte incubatieperioden" bij de rabiesgevallen die, ondanks de behandeling, uitbreken. Deze methode gaat uit van de veronderstellingen dat het percentage korte incubatieperioden bij onbehandelde gevallen constant is en dat gevallen met een korte incubatieperiode door geen enkele vorm van actieve immunisatie te redden waren geweest. Deze benadering van het vraagstuk is origineel en aantrekkelijk, maar laat het bewijs voor de juistheid der praemissen aan anderen over.

Hoe groot ook het effect in werkelijkheid is, men behoeft niet te twijfelen aan het nut van de rabiesbehandeling in het algemeen.

De virologische contrôle op het serologische effect der vaccinatie is een ander middel om de antigene werkzaamheid van het vaccin in de mens te beoordelen. Hierbij worden de neutraliserende antistoffen bepaald vóór en na de behandeling. Het verschil tussen beide bepalingen is maatgevend voor het humoraal-immunologisch effect in het desbetreffende individu. Tabel 4 laat als voorbeeld de serologische reactieverandering zien in recente gevallen na behandeling met het Utrechtse vaccin. Dit voorbeeld toont ook duidelijk, dat de antistofvorming in de 3e—4e week na het begin der behandeling nog voortgaat. Een dergelijke stijging van de neutralisatie-index is in een bepaald geval geen garantie voor voldoende immuniteit. In een groter aantal gevallen gemeten is de serologische reactie als aan-

Tabel 4

Neutraliserende antistoffen in het serum van enige patiënten die met Hoegyes-Phillips vaccin (Utrecht) zijn ingespoten, vóór en ná de behandeling.

Patient	Neutralisatie index		
	0	2	4—7
	weken na de 1e injectie		
G.J.R.	1	197	5267
H.J.R.	1	131	7340
H.U.	11	66	722

wijzing voor het antigeen-vermogen van het vaccin in de mens een waardevol gegeven.

Complicaties.

Afgezien van de locale erythemateuze reacties in de huid, de lichte algemene reacties tijdens de behandeling en enkele zeer zeldzame gevallen van „rage de laboratoire" welke laatste in oudere publicaties zijn beschreven, is de postvaccinale neuroparalysis de enige complicatie van betekenis. In menig opzicht doet de neuroparalyse denken aan een postinfectieuze encephalomyelitis, zoals encephalitis postvaccinalis. Beide ontstaan in het verloop van een immunisatieproces. Beide hebben een incubatie-periode van ongeveer 2 weken na het begin der behandeling, zij het dat deze voor de encephalitis postvaccinalis gemiddeld enkele dagen korter is. Beide hebben een aanzienlijke letaliteit, die voor de Landry-vorm van de neuroparalyse ongeveer 30 % is, voor de dorsolumbale vorm 5 % en voor de neuritische vorm nog minder. Beide ontstaan onder invloed van niet-specifieke factoren: virusinfecties van verschillende aard, respectievelijk parenterale injectie van hersensubstantie. De frequentie van beide is wisselend in verschillende landen, mede afhankelijk van de vaccinatiegewoonten. Klinisch verschillen beide aandoeningen als gevolg van verschillende aanvangslocalisatie en verdere verspreiding van de afwijkingen in het Centrale Zenuwstelsel. Histologisch bezien zijn beide te onderscheiden doordat perivasculaire demyelinisatie die regelmatig voorkomt bij de postinfectieuze encephalomyelitis, bij de neuroparalysis van het Landry-type een zeldzaam verschijnsel is.

De frequentie van de neuroparalysis wordt zeer verschillend opgegeven en is onder meer afhankelijk van de dosering en de bereidingswijze van het vaccin. In India, waar de invoering van een dood vaccin leidde tot een 5 maal verhoogde dosis vaccin, werden sedertdien als complicatie neuroparalyses waargenomen, welke bij het gebruik van de kleinere dosis levend vaccin tevoren niet voorkwamen (Veeraraghavan, 1954). Het phenol-vaccin gaf in de U.S.A. volgens Horack (1939) op 24.000 behandelingen neuroparalyses in een frequentie van 1 : 1200 (10 % letaal) en volgens Pait en Pearson (1949) in Los Angeles op 5500 behandelingen in een frequentie van 1 : 600 (11 % letaal). Cook e.a. (1955) rapporteren dezelfde frequentie uit Texas, 1 : 527 bij 8430 behandelingen. Bij herhaalde behandeling van dezelfde persoon is de frequentie hoger (Sellers, 1947). In verzamelstatistieken worden wel iets gunstiger cijfers gemeld. Uit betrekkelijk hoge letaliteitspercentages blijkt echter vaak, dat veel, gunstig verlopende, gevallen dan aan de juiste diagnose en daarmede aan de statistiek moeten zijn ontsnapt. Zo vermeldt McKendrick 45 gevallen waarvan 11 % letaal, op 152.899 behandelingen met het Pasteur-vaccin, tegenover 55 gevallen, waarvan 26 % letaal, op 488.795 behandelingen met het Semple (phenol)-vaccin. Het is duidelijk dat deze beide statistieken niet vergelijkbaar zijn. Bij een herleiding van de Semple-vaccin-complicaties op een letaliteit van 11 % zou frequentie voor beide soorten vaccin nagenoeg gelijk zijn geweest, 1 : 3397 voor Pasteur-vaccin en 1 : 3760 voor Semple-vaccin.

Gemeten over alle geregistreerde behandelingen in het rapport van Greenwood bedraagt de gemiddelde frequentie 1 : 5814 of 0,017 %.

Het is niet bekend, door welk mechanisme postvaccinale neuroparalysis ontstaat. De oorspronkelijke veronderstelling, dat de neuroparalysis kan worden voorkomen door gedode vaccins te gebruiken, is niet juist gebleken. In feite bestaat een zekere correlatie tussen de intensiviteit van de behandeling en de frequentie der paralysis (BOECKER; HEMPT; VAN GENDEREN; e.a.; zie Rapports Conf. Int. Rage, 1927). Ook de toestand waarin het hersenweefsel verkeert speelt een rol: gedroogd volgens PASTEUR en vers gesuspendeerd schijnt meer risico te geven dan suspensies die zijn behandeld met glycerine (PHILLIPS), phenol of aether. Het is niet aannemelijk, dat de inactivering van het virus als zodanig hiermede verband houdt. Ook het straatvirus staat buiten de aetiologie, zoals blijkt uit het feit dat de neuroparalysis ook bij niet geïnfecteerde personen voorkomt.

Het is mogelijk om door inspuiting van homoloog of heteroloog hersenweefsel en een adjuvans, samengesteld uit paraffineolie en dode zuurvaste bacteriën, bij apen, caviae en andere dieren regelmatig een acute gedisseminеerde encephalomyelitis met perivasculaire ontsteking en demyelinisatie op te wekken (RIVERS e.a., 1935; KABAT e.a. 1947; MORGAN, 1947). De oorzakelijke factor is vermoedelijk gebonden aan de myeline-bevattende witte substantie van het centrale zenuwstelsel, waarop het dier met een encephalitis reageert in het verloop van het immunisatieproces. Foetale hersenen waarin myeline grotendeels nog ontbreekt, bevatten deze encephalitogene factor niet (KABAT e.a. 1948; ALVORD, 1949). Het is niet duidelijk of de experimentele neuroparalysis een gevolg is van allergie dan wel provocatie van latente encephalitis. De veronderstelling, dat deze experimentele paralyse bij dieren op een lijn moet worden gesteld met de postvaccinale paralysis bij de mens, is een aantrekkelijke maar nog niet als juist bewezen uitgangspunt voor onderzoek.

De eliminatie van de encephalitogene factor uit een hersenweefselsuspensie is nog een probleem. Met vetoplossende stoffen, zoals aether en alcohol, en met denaturerende stoffen, zoals formaline, gelukte dit niet. PATERSON e.a. (1953) en YERVIS (1954) slaagden in de precipitatie ervan met protamine. Een oplossing voor de vaccinbereiding lijkt dit voorlopig niet te zijn. De meest belovende weg is de adaptatie van het virus aan ander weefsel waarin deze factor ontbreekt, naar het voorbeeld van de Flury-stam.

De behandelingswijze in Nederland.

De rabiesbehandeling geschiedt in Nederland centraal in het Rijks Instituut voor de Volksgezondheid te Utrecht. Het rabies-vaccin wordt aldaar bereid volgens een methode die het verdunningsprincipe van HOEGYES en de glycerinebehandeling van PHILLIPS combineert. Het is derhalve een levende entstof waarvan de virulentie wordt verzwakt door verdunning in 0,25% phenol en 0,01% merthiolaat in zoutsolutie, onmiddellijk voor de toediening.

Het antigeen vermogen is in muisproeven gelijk aan het lyophiel gedroogde U.V. vaccin 150 D dat sedert korte tijd, op verzoek van de W.H.O. door de National Institutes of Health te Bethesda, als een optimaal vergelijkingsvaccin wordt gedistribueerd.

Het HOEGYES-PHILLIPS vaccin wordt volgens de statistiek van GREENWOOD (1945—46) in 10 instituten gebruikt. De gemiddelde mortaliteit na 10.734

behandelingen was 0.10 %, hetgeen driemaal lager is dan de gemiddelde mortaliteit van 0,29 % na 88.459 behandelingen in 77 instituten met dode phenol-vaccins in dezelfde periode. In de genoemde reeksen werd 1 (= 0,009 %) neuroparalytische complicatie gezien bij het HOEGYES-PHILLIPS vaccin en 15 (= 0,017 %) bij de phenol-vaccins.

De behandeling wordt zo nodig ingeleid door een wond-desinfectie met 1 % zephiranchloride.

De eigenlijke behandeling bestaat uit een serie van 14 subcutaan in de buikwand toegediende injecties van het vaccin in toenemende concentratie van 0,05 % tot 1 %. De behandeling kan 14—20 dagen duren, naar gelang van de pauzes die men inschakelt. Het totale gewicht van de ingespoten hersensubstantie bedraagt in de zwaarste behandeling slechts 0,212 gram. Bij wonden aan het hoofd, de hals en de hand wordt bij verdenking de behandeling onmiddellijk aangevangen en eventueel bij een later geruststellend veterinair advies gestaakt. Zo mogelijk, wordt het klinisch of histologisch onderzoek van de hond afgewacht.

Een behandeling tegen rabies wordt ingezet, (1) indien het dier klinische verschijnselen van rabies heeft, (2) indien het dier klinische verschijnselen van rabies krijgt binnen 10 dagen na de beet, (3) indien het histologisch onderzoek van het dier op rabies wijst, (4) indien bij heersende of dreigende enzoötie het dier aan onderzoek is ontsnapt of op andere wijze de verdenking op rabies, ook bij negatief histologisch onderzoek, blijft bestaan, (5) indien het virologisch onderzoek van het dier positief uitvalt.

Bovenstaande regels gelden voor bijtwonden, krabeffecten, en bij contact van slijmvliezen of huidlaesies met speeksel van het desbetreffende dier.

Indicatie voor de behandeling.

De indicatie moet worden gegrond op een zorgvuldig afwegen van de kans op rabies tegenover het risico van de behandeling. Uiteraard mag het neuroparalyse gevaar nooit als argument gelden om een verdacht geval van de behandeling uit te sluiten. De verschillende schema's voor indicatiestelling kunnen worden samengevat in de regel, dat men behandelen moet zodra en zolang de verdenking op rabiesinfectie redelijk is en het tegendeel door klinisch, histologisch of virologisch onderzoek van de hond niet wordt weerlegd. Het is in deze phase dat het levensbelang van de patiënt afhankelijk is van de deskundigheid waarmede het veterinaire advies wordt verstrekt. In twijfelgevallen, zelfs wanneer veterinaire maatregelen nog niet verantwoord zijn, zal de medicus steeds geneigd zijn te handelen alsof besmetting met rabies in het spel is. Het onderscheid dat wordt gemaakt tussen lichte, middelmatige en volledige behandelingen in gevallen van minder of meer waarschijnlijkheid van rabies, heeft geen redelijke grond. Ieder verdacht geval moet volledig worden behandeld. Het toepassen van een zogenaamde lichte behandeling moet worden beperkt tot gevallen waarin op deskundige gronden rabies practisch is uitgesloten, maar nochtans dringende psychologische redenen voor behandeling bestaan. De lichte behandeling geschiedt dan gedurende 1 week met lage dosering, zodat neuroparalytische complicaties niet verwacht kunnen worden.

Het is in verdachte gevallen met ernstige verwondingen aanbevelenswaardig, om de volledige behandeling aan te vangen reeds vóór de uitslag van de klinische observatie van de hond bekend is, en eventueel deze

voorlopige behandeling te stoppen zodra rabies kan worden uitgesloten.

Het behoeft wel geen betoog, dat de indicatiestelling in een land als Nederland met weinig rabieservaring, alleen optimaal kan zijn bij een goed samenspel tussen hiertoe aangewezen veterinaire en medische specialisten, die door studie, experiment en onderlinge bespreking hun paraatheid dienen te vormen en te onderhouden.

Centrale en gedecentraliseerde behandeling.

Vrijwel algemeen wordt de centrale behandeling als de meest gewenste beschouwd. Dit betekent, dat voor elk gebied van een bepaalde omvang een centraal instituut is aangewezen voor de behandeling van gebeten personen. Tegenover het ongerief van de reis die de patiënt heeft te maken, staat het grote voordeel van de meest deskundige beoordeling van het geval in samenwerking van veterinaire en medische specialisten, de directe contrôle op het vaccin, waarvan de stabiliteit en de werkzaamheid van levensgewichtig belang zijn, de ervaring in het herkennen van de eerste symptomen van neuroparalyse en de virologische contrôle van de serologische reactie direct na afloop der behandeling.

Het ontbreken van goede verbindingen voor vervoer in sommige uitgestrekte enzoötische gebieden is oorzaak van de behoefte aan een gedecentraliseerde naast de centrale behandeling. Een hoge epidemische frequentie kan hiertoe ook leiden. De gedecentraliseerde behandeling heeft de productie van gedode vaccins in sterke mate gestimuleerd, waarvan de mogelijke gebreken eerst in latere jaren duidelijk zijn aangetoond. De gedecentraliseerde behandeling met dergelijke vaccins moet dus worden gezien als een noodzaak voor sommige perifere gebieden en niet als een vooruitgang. Het toekomstige gebruik van een lyophiel gedroogd U.V. vaccin zal echter een grote verbetering kunnen zijn voor de gedecentraliseerde behandeling, ook al wordt hiermede het dilemma niet opgeheven, waarvoor de rabiësbehandeling met haar complicaties ons veelal stelt. De adaptatie van het virus aan andere organen en de zuivering van het vaccin zijn daarom in deze phase wel de meest noodzakelijke objecten voor experimenteel onderzoek, waarvan de resultaten beslissend zullen zijn voor het samengaan van veiligheid en doeltreffendheid en daarmede voor de mogelijkheid van een volledig gedecentraliseerde rabiesbehandeling in de toekomst.

Samenvatting:

De rabiesbehandeling van de mens vraagt om methoden voor snelle immunisatie met minimale kans op postvaccinale paralyse. Deze eisen zijn tegenstrijdig daar intensieve behandeling met vaccin nodig is voor de immunisatie, terwijl een lichte behandeling verkieslijk is met het oog op het paralysegevaar. Dit dilemma is niet opgeheven door de invoering van „dode" vaccins. Het gedeeltelijk verlies van antigeen vermogen tengevolge van de chemische inactivering maakt zelfs een compensatie door hogere concentratie van het vaccin noodzakelijk. Inactivering van het virus door bestraling met ultraviolet licht gaat echter niet gepaard met een aanmerkelijk verlies van antigeen en verdient daarom de voorkeur.

De immuniserende waarde van lyophiel gedroogd U.V.vaccin is in potentiebepalingen vrijwel gelijk aan die van een levend HOEGYES-

PHILLIPS vaccin. Het U.V.vaccin heeft echter het voordeel van grote stabiliteit van het antigeen.

De kans op neuroparalytische complicaties na de behandeling met U.V.vaccins is niet bekend. De uitschakeling van dit risico is een probleem, ongeacht welk vaccin wordt gebruikt. De oplossing zou kunnen liggen in de adaptatie van het virus aan myeline-vrije organen, naar het voorbeeld van de Flury stam. Het tegenwoordige Flury vaccin kan echter niet worden aanbevolen voor gebruik bij de mens. De antigeen-potentie van een dergelijk vaccin voor de mens zou moeten worden verhoogd door selectie van het virus, terwijl overgevoeligheidsreacties tegen het kippeneiwit moeten worden ontgaan, hetzij door zuivering van het vaccin, hetzij door adaptatie van het virus aan ander weefsel.

SUMMARY:

The anti-rabies treatment of man depends on methods for rapid immunisation with minimal risk of neuroparalytic accidents. These demands are contradictory, as an intensive treatment with vaccine is required for the immunisation whereas a light treatment is essential for the prevention of neuroparalysis. This dilemma has not been removed by the introduction of killed vaccines. The partial loss of antigen due to the chemical inactivation even necessitates a compensation by concentrating the vaccine. Inactivation by means of ultra violet radiation does not involve considerable loss of antigen and should therefore be preferred.

The immunizing value of lyophilized U.V. vaccine in potency tests is much the same as that of an attenuated HOEGYES-PHILLIPS vaccine. The U.V.vaccine, however, is superior as to the greater stability of its antigen.

The chance of neuroparalytic accidents after treatment with U.V.vaccines is unknown. The elimination of this risk is still a problem, whatever the choice of vaccine may be. The solution might be found in the adaptation of the virus to myelin-free organs, after the example of the Flury strain. Unfortunately, the Flury vaccine as such cannot be recommended for application in man. The antigenic potency in man should be raised by selection of virus strains, whereas reactions on account of egg-hypersensitivity in man should be avoided by purification of the egg-vaccine or adaptation of the virus to other tissues.

RÉSUMÉ:

Le traitement de l'homme contre la rage demande des méthodes permettant la rapide immunisation avec une possibilité minimum de paralyse postvaccinale.

Ces exigences sont contradictoires, puisque l'immunisation exige un traitement intense, alors qu'un traitement léger est préférable en vue du risque de paralyse. Ce dilemme n'a pas été supprimé par l'introduction des vaccins ,,morts".

La perte partielle de puissance antigène par suite de l'inactivation chimique rend même nécessaire une compensation au moyen d'une concentration plus élevée du vaccin. L'inactivation du virus par radiation ultraviolette n'est cependant pas accompagnée d'une perte sensible d'antigène et de ce fait est préférable.

Dans les déterminations de la puisasnce la valeur immunisante du vaccin U.V. séché à lyophile est sensiblement égale à celle d'un vaccin HOEGYES-PHILLIPS vivant. Le vaccin U.V. présente cependant l'avantage d'une grande stabilité de l'antigène.

La chance de complications neuro-paralytiques après le traitement avec des vaccins U.V. n'est pas connue. L'élimination de ce risque constitue un problème, quel que soit le vaccin qu'on applique. Une solution pourrait y être apportée par l'adaptation du virus à des organes exempts de myéline, suivant l'exemple de la souche Flury. Toutefois, le vaccin Flury actuel ne peut pas être recommandé pour l'usage humain. La puissance d'antigène d'un tel vaccin pour l'homme devrait être augmentée par la sélection du virus, tandis que les réactions d'hyperesthésie au blanc d'oeuf de poule doivent être évitées, soit par la purification du vaccin, soit par l'adaptation du virus à d'autres tissus.

ZUSAMMENFASSUNG:

Die Tollwutbehandlung beim Menschen verlangt Methoden, die ein schnelles Immunisieren gewährleisten, verbunden mit der geringsten Chance auf postvakzinale Paralyse.

An und für sich sind diese Forderungen widersprechend, da für die Immunisierung eine intensive Behandlung mit Vakzin Voraussetzung ist, während eine schwache Behandlung mit Rücksicht auf die Gefahr einer Paralyse den Vorzug verdient. Dieses Dilemma wird durch das Einspritzen von „totem" Vakzin nicht behoben. Der teilweise Verlust an Antigenpotenz infolge chemischer Inaktivierung, erfordert selbst eine Kompensation durch höhere Konzentration des Vakzins.

Inaktivierung des Virus durch Bestrahlung mit ultraviolettem Licht hat keinen bemerkenswerten Verlust an Antigen und verdient daher den Vorzug.

Der immunisierende Wert des mit Lyophil getrockneten U.V.-vakzins ist, hinsichtlich der Definition seiner Potenz, nahezu gleich an die eines lebenden HOEGYES-PHILLIPS Vakzins. Das U.V.-vakzin hat jedoch den Vorzug einer grösseren Stabilität des Antigens.

Die Chance auf neuroparalytische Komplikationen nach Behandlung mit dem U.V.-vakzin ist jedoch nicht bekannt.

Die Ausschaltung dieses Risikos bleibt damit ein Problem, ungeachtet welches Vakzin gebraucht wird.

Nach dem Beispiel des Flurystammes könnte die Lösung in der Adaptation des Virus an myelinfreien Organen liegen. Das z. Zt. hergestellte Fluryvakzin kann jedoch für den menschlichen Gebrauch nicht empfohlen werden.

Für den Menschen müsste die Antigenpotenz eines derartigen Vakzins durch Selektion des Virus erhöht werden, während Überempfindlichkeitsreaktionen gegen das Hühnereiweiss ausgeschaltet werden müssten, was entweder durch Säuberung des Vakzins, oder durch Adaptation des Virus an ein anderes Gewebe möglich wäre.

LITERATUUR

ALVORD, E. C. (1949) J. Immunol. **61**, 355

BABÈS, V. et LEPP. (1889) Ann. Inst. Pasteur **3**, 384

BABLET, J. et JOYEUX, B. (1930) Ann. Inst. Pasteur **44**, 141

BUSSON, B. (1930) Zbl. Bakt., I.Abt. Orig. **115**, 135

COOK, E. B. M., STEARNS, C., FIELD, J. and IRONS, J. V. (1955) Texas Reports on Biol. and Med. **13**, 234

CORNWALL, J. W. (1923) Brit. med. J. 1923II, 298

EKSTROM (1830) geciteerd door JOHNSON (1952)

FERMI, C. (1910) Zbl. Bakt., I. Abt. Orig. **53**, 533

GREENWOOD, M. (1945/46) Bull. Org. Hyg. Soc. Nat. **12**, 319

HABEL, K. (1940) Publ. Health Rep. **55**, 1473

HABEL, K. (1945) Publ. Health Rep. **60**, 545

HABEL, K. (1954) Bull. Org. Mond. Santé **10**, 781

HORACK, H. M. (1939) Amer. J. med. Sci. **197**, 672

JOHNSON, H. N. (1952) „Rabies" in: Viral and rickettsial infections of man, edited by TH. M. RIVERS, 2nd ed.

KABAT, E. A., WOLF, A. and BEZER, A. E. (1947) J. exp. Med. **85**, 117

KABAT, E. A., WOLF, A. and BEZER, A. E. (1948) J. exp. Med. **88**, 417

KLIMT, C. (1949) Wien. med. Wschr. **99**, 462

KOPROWSKI, H. (1954) Bull. Org. Mond. Santé **10**, 709

KRAUS, R., GERLACH, F. und SCHWEINBURG, F. (1926): Lyssa bei Mensch und Tier, Urban, Berlin

KRAUS, R. und KREISL, B. (1902) Zbl. Bakt., I.Abt. Orig. **32**, 810

LEVINSON, S. O., a.o. (1944) J. Amer. Med. Assoc. **125**, 531

MARINESCO, G. et DRAGANESCO, S. (1935) Ann. Inst. Pasteur **54**, 299

MCKENDRICK, A. G. (1940) Bull. Hlth Org. L. o. N. **9**, 31

MORGAN, I. M. (1947) J. exp. Med. **85**, 131

NELSON, E. A. and ANDERSON, H. D. (1953) Appl. Microbiol. **1**, 135

OTTEN, L. (1947) Antonie v. Leeuwenhoek **13**, 101

PACE, D. (1903) Ann. Inst. Pasteur **17**, 293

PAIT, C. F. and PEARSON, H. E. (1949) Amer. J. publ. Health **39**, 875

PATERSON, P. Y., POND, W. L., WARREN, J. and WEIL, M. L. (1953) Proc. Soc. exp. Biol. **83**, 278

Rapports à la Conférence Internationale de la Rage, 1927. Ann. Inst. Pasteur (1928)

REMLINGER, P. (1946) Persoonlijk schrijven; VAN ROOYEN en RHODES: Virus disease of man, New York

RIVERS, T. M. SPRUNT, D. H. and BERRY, G. P. (1933) J. Exp. Med. **58**, 39

ROUX, E. (1888) Ann. Inst. Pasteur **2**, 18

ROUX, E. (1889) Ann. Inst. Pasteur **3**, 69

SCHWAB, M. P., FOX, J. P. and CONWELL, D. P. (1954) Bull. Org. Mond. Santé **10**, 823

SELLERS, T. F. (1947) J. med. Ass. Ga **36**, 30

SHAUGHNESSY, H. J. and ZICHIS, J. (1943) J. Amer. med. Assoc. **123**, 528

SHAUGHNESSY, H. J. and ZICHIS, J. (1954) Bull. Org. Mond. Santé **10**, 805

STOCKUM, M. J. VAN (1935) New principles of anti-rabic treatment and rabies statistics. NIJHOFF, 's Gravenhage

VEERARAGHAVAN, N. (1954) Bull. Org. Mond. Santé **10**, 789

WEBSTER, L. T. (1939) J. Exp. Med. **70**, 87

WEBSTER, L. T. and CASALS, J. (1942) Amer. J. publ. Health **32**, 268

YERVIS, G. A. (1954) Bull. Org. Mond. Santé **10**, 837

(Uit de laboratoria der Rijksseruminrichting,
Directeur: G. M. VAN WAVEREN).

RABIES
LABORATORIUMDIAGNOSTIEK EN VACCINATIE BIJ DIEREN

DOOR

G. M. VAN WAVEREN

I. Diagnostiek.

Een van de belangrijkste hulpmiddelen in de strijd tegen een besmettelijke ziekte als rabies is stellig het beschikbaar zijn van een laboratorium, waar zo snel en zo accuraat mogelijk de aantoning van besmetting kan worden uitgevoerd.

De symptomen van rabies bij het levende dier zijn niet altijd voldoende kenmerkend om met stelligheid de diagnose te maken. Aan de andere zijde zijn er verscheidene aandoeningen bij de gevoelige diersoorten bekend, die ten onrechte verdenking van rabies kunnen opwekken. Als zodanig gelden hondeziekte, de z.g. vreesziekte van de honden, hersentumoren, hersenabscessen, purulente en tuberculeuze meningitis, parasitaire otorrhoea, listerellosis bij rund en schaap.

Bij het laboratoriumonderzoek staan ons twee procedé's ten dienste, te weten het histopathologisch hersenonderzoek en het biologisch onderzoek met proefdieren. Beide technieken dienen te worden gevolgd, althans wanneer de eerste een negatieve uitslag heeft opgeleverd.

Het histopathologisch onderzoek.

Dit was eertijds gericht op de opsporing van de encephalitis-verschijnselen, beschreven door BABES (1892, „Babes tuberkels") en ganglionaire infiltraties en neuronophagie (laesies van VAN GEHUCHTEN en NELIS, 1900) Bevindingen als deze kunnen echter hoogstens tot veronderstellingen leiden.

Nadat NEGRI in 1903 de aanwezigheid van insluitlichaampjes onderkend had en het samengaan van deze vormsels met een rabiesbesmetting uitgebreid was bevestigd, heeft over de gehele wereld het microscopisch onderzoek van hersenen op de aanwezigheid van Negri'se lichaampjes de vroegere diagnostische werkwijzen vrijwel geheel vervangen.

In de loop der jaren zijn diverse kleuringstechnieken ontwikkeld. De bekendste zijn die van MANN, LENTZ, LEPINE, ROMANOWSKI-GIEMSA en SELLERS. Zij voeren met vrijwel hetzelfde succes tot het gewenste doel; belangrijk is alleen, dat ieder diagnostisch laboratorium zich met een of meer dezer technieken vertrouwd maakt.

Als vindplaatsen voor Negri'se lichaampjes worden met voorkeur aangemerkt de ammonshoorns en verder de pyramidecellen van de hersenschors en de Purkinjese cellen van de kleine hersenen; in veel mindere mate zijn belangrijk de thalamus, pons, medulla en ruggemerg. De ligging van de Negri'se lichaampjes is in het celplasma, hun grootte kan sterk variëren (0,24 μ tot 27 μ), zij zijn sterk acidophiel. Het meest kenmerkend

is de aanwezigheid van een inwendige structuur: basophiele granula, welke donkerblauw tot zwart en wisselend in aantal en grootte meestal willekeurig verspreid liggen in de rood gekleurde matrix van het Negri'se lichaampje.

Volledig ontwikkelde Negri'se lichaampjes geven weinig aanleiding tot twijfel omtrent de rabies-diagnose. De aanwezigheid, het aantal, de grootte en karakteristiciteit van de lichaampjes wordt zeer bevorderd door de grotere duur van het bestaan der klinische verschijnselen. Bij letaal verloop heeft men dus de meeste kans op een stellige diagnose. Kleine atypische intracellulaire insluitlichaampjes zijn de bevindingen bij dieren, welke in de vroege stadia van rabies gedood zijn. Zij kunnen dan gemakkelijk verward worden met andere typen van insluitlichaampjes, vooral bij hond, vos en kat, en die het gevolg zijn van o.a. hondeziekte, Rubarth's ziekte of vossenencephalitis. De vindplaatsen van deze niet-rabiede celreacties zijn meestal de thalamus en minder de hippocampus. Kleine structuurverschillen (geen inwendige korreling maar homogene matrix) en sterkere lichtbreking zijn aanwijzingen, dat rabies vermoedelijk niet in het spel is.

Echter het ontbreken van typische insluitlichaampjes geeft nog geen zekerheid omtrent de afwezigheid van rabies.

Een aanvullend onderzoek met behulp van proefdieren dient dan in ieder geval plaats te vinden. Op deze wijze is het mogelijk het aantal positieve uitkomsten met 10° — 20 % te verhogen.

Als snelste en eenvoudigste techniek voor microscopische diagnostiek wordt aangegeven het onderzoek van afdruk- of kwetspreparaten van hersendelen (ammonshoorn, hersenschors, cerebellum), onmiddellijk gekleurd volgens SELLERS. De Negri'se lichaampjes vindt men dan veelal niet meer intracellulair, maar wel met hun karakteristieke verschijningsvorm. Het is zodoende mogelijk binnen enkele minuten na de sectie van het verdachte dier een positieve diagnose te stellen. Indien de uitslag van diverse hersendelen (16—20 afdrukjes) negatief is, moet aanvulling langs de zorgvuldiger techniek van weefselcoupes worden uitgevoerd, waarmede minstens 4 uren gemoeid zijn. De kans op positieve bevindingen bij kleinere dieren wordt hierdoor blijkbaar niet belangrijk vergroot, wel echter bij paarden en runderen.

Biologisch onderzoek.

Bij twijfelachtige of negatieve uitslag van het microscopisch hersenonderzoek is uitbreiding van het onderzoek met proefdieren onvermijdelijk. Vroeger werden konijnen en caviae hiervoor het meest geschikt geacht. Thans wordt aan de witte muis de voorkeur gegeven, daar dit proefdier op cerebrale injectie van rabiesmateriaal constant en vrij snel reageert, en goedkoop is in aanschaffing en onderhoud.

Voor de proefdierenting wordt gebruikt een mengsel van delen van ammonshoorns, hersenschors, cerebellum en medulla. Daarnaast is het van voordeel speekselklierweefsel te verenten (submaxillaire klier) in de gevallen waarbij een mens gebeten is, teneinde inlichtingen te kunnen verschaffen over de infectiositeit van het speeksel (niet altijd gaat de aanwezigheid van rabiesvirus in de hersenen gepaard met infectiositeit van het speeksel; men heeft dit becijferd op 50—75% van de gevallen). Een bekend gewicht (3—4 gram) aan hersenmateriaal wordt verwreven en daarna in een concentratie van ± 10% gesuspendeerd in physiologische keukenzoutoplossing gemengd met normaal-serum en

voorzien van penicilline en streptomycine (resp. 50 eenheden en 2 mgr. per cc.) Na centrifugeren of bezinken wordt van de bovenstaande vloeistof per muis 0.03 cc in de hersenen ingespoten. Minstens 4 muizen zijn per geval benodigd, sterften gedurende de eerste twee dagen vallen buiten beschouwing; gewoonlijk treden de symptomen van ziekte op na 5 dagen en vrijwel steeds niet later dan 21 dagen na de enting (in elkaar zitten, ruw haarkleed, tremor bij opnemen aan de staart en uitblijven van verweer in deze positie, ongecoördineerde bewegingen van de achterpoten, paralyse). De rabiesinfectie wordt weer bevestigd door histologisch hersenonderzoek, daar de klinische verschijnselen ook door vele andere virus-, bacteriële- en protozoaire infecties van het centrale zenuwstelsel kunnen zijn opgewekt. Een zorgvuldige werkwijze is het parallel inspuiten van een serie muizen met onderzoekingsmateriaal gemengd met rabiesimmuunserum.

De diagnostiek van rabies is sedert 1924 opgedragen aan de Rijksseruminrichting, waar te dezen aanzien voorzieningen zijn getroffen.

In de loop van de volgende 30 jaren, tot en met 1953 zijn een 270-tal hondencadavers ter onderzoek op rabies ingezonden; 1954 vertoonde een belangrijke stijging en eveneens inzendingen van andere diersoorten. Positieve bevindingen bij materiaal van Nederlandse herkomst zijn tot op heden aan de Rijksseruminrichting niet gedaan.

De beklemmende uitbreiding van rabies in West-Duitsland is echter aanleiding om de factoren, welke de betrouwbaarheid van het laboratoriumonderzoek kunnen verhogen nader in ogenschouw te nemen.

Naar de algemene opvatting moet bij verdenking van dolheid het desbetreffende dier, indien enigszins mogelijk, gedurende 10 dagen in observatie worden gehouden; de ziekte verloopt binnen deze termijn fataal en de ontwikkeling van de karakteristieke histologische veranderingen heeft daarbij haar hoogtepunt bereikt.

Nog dringender is het gewenst honden, die een mens gebeten hebben, niet te doden, daar dan meestal binnen enkele dagen de diagnose klinisch gesteld kan worden. Mocht men noodgedwongen toch tot afmaken moeten besluiten, dan dient dit te geschieden zonder beschadiging van de hersenen, dus bijv. door een schot door het hart. Het gebruik van een vergift is af te raden, daar dit het onderzoekingsmateriaal ongeschikt kan maken voor proefdieren in het laboratorium. Aanbeveling verdient het, het gehele cadaver op te zenden, daar het afnemen van de kop besmetting van personen, instrumenten en bodem met zich mede brengt; tevens biedt het ter beschikking krijgen van het gehele dier bij negatieve rabiesbevinding de gelegenheid tot verder, o.m. toxicologisch, onderzoek.

Vanzelfsprekend zal bij grote cadavers opzending van uitsluitend de kop de enige practische oplossing zijn.

Er worde naar gestreefd het transport naar de Rijksseruminrichting onmiddellijk, rechtstreeks en per auto uit te voeren. De zending dient vergezeld te gaan van een uitvoerige ziektegeschiedenis van het dier, opgave van plaats van herkomst en eventueel de wijze van afmaken.

Het huidige karakter van de rabies-epizoötie wettigt de verdenking van besmetting van alle warmbloedige dieren bij abnormaal gedrag. Duitse berichten vermelden positieve rabies-bevindingen, behalve bij hond en kat, bij vos, das, rund, paard, varken, schaap, geit, kleine roof- en knaagdieren en vogels; hiervan kunnen slechts hond, vos, das en kat als actieve verspreiders van de ziekte worden beschouwd.

Het onderzoek op rabies aan de Rijksseruminrichting omvat zowel het

histopathologisch hersenonderzoek als het biologisch onderzoek. Het thans meestal per speciale koerier bezorgde onderzoekingsmateriaal wordt bewerkt in een bij de bouw van het instituut (1931) ingerichte geïsoleerde rabiesafdeling, behelzende sectielokaal, kleine proefdierstal en observatiehokken voor honden.

Het verdachte cadaver wordt onder speciale voorzorgen ter voorkoming van besmetting van het betrokken personeel geseceerd. De afgenomen kop wordt voor lichten van het schedeldak in een klem gefixeerd. Na contrôle op vaatinjectie, oedeem, abscesvorming worden de blootgelegde hersenen uitgenomen. De ammonshoorns, delen van hersenschors, cerebellum en medulla worden geïsoleerd en na plaatsing op filtreerpapier hiervan afdrukjes op voorwerpglazen gemaakt voor onmiddellijke kleuring volgens SELLERS. Van de genoemde hersendelen worden tevens stukjes in fixeervloeistof gebracht om later op het histologisch laboratorium in paraffinecoupes, gekleurd volgens MANN, LENZ en PAARMANN, te worden beoordeeld. Van ongefixeerde stukjes van de praedilectieplaatsen van het rabies-virus wordt in een mortier een suspensie gemaakt in antibiotica bevattend aqua destillata. Na bezinking in een glazen buisje worden met de bovenstaande vloeistof injecties verricht bij witte muizen, een drietal intra-cerebraal, twee intramusculair. Deze dieren worden gedurende 40 dagen in observatie gehouden. Gedurende verschillende stadia van de onderzoekingen (binnen 24 uur, na 21 dagen en 40 dagen) gaan de berichten uit naar de geïnteresseerde instanties over de gemaakte bevindingen.

In die gevallen, waarbij een mens door het van rabies verdachte dier gebeten is, wordt het biologisch onderzoek uitgebreid met de virus-neutralisatieproef met specifiek rabiesimmuunserum en wordt hersenmateriaal voor histologisch en biologisch onderzoek opgezonden naar het Rijks Instituut voor de Volksgezondheid te Utrecht.

II. Vaccinatie.

Een zeer omstreden punt bij de rabiesbestrijding is de vaccinatie van de dieren. Er zijn felle voorstanders en tegenstanders van de massa-enting; standpunten, die veelal nationaal zijn te groeperen en daarom ook vaak zijn te herleiden op de locale omstandigheden.

Ongetwijfeld zijn voorbeelden aan te voeren uit de historie, waarbij ook zonder de inzet van vaccin een succesvolle uitroeiing van de dolheid is verkregen, dus uitsluitend gebaseerd op de strenge uitvoering van veterinaire politiemaatregelen (West-Europa 1918—1924). Bedacht moet worden, dat bij deze epizoötieën de hond het enige belangrijke virusreservoir was en dat de veterinair-politiële aandacht in extenso op deze diersoort gevestigd kon worden.

Uit hetzelfde tijdsgewricht zijn ook mislukkingen te melden van het veterinaire politiesysteem nl. in die gebieden, waar de honden bezwaarlijk onder contrôle waren te krijgen en de wolven mede een onbereikbaar reservoir vormden (Oost-Europa). In deze gebieden meent men veel waarde te mogen hechten aan uitgebreide vaccinatie van honden (Hongarije, Yougoslavië).

In de laatste jaren is met redelijk succes vaccinatie op grote schaal toegepast in U.S.A., Malakka, Israël, Zuid-Rhodesia, terwijl overigens als landen, waar men gaarne zijn toevlucht neemt tot vaccinatie in de strijd

tegen de rabies, genoemd kunnen worden Portugal, Oostenrijk, enige Balkanstaten, Finland, Algerije, Indo-China, Japan.

Tegenstanders van de enting beroepen zich op een mogelijk gevaar, welke gevaccineerde dieren zouden kunnen opleveren na natuurlijke besmetting (virusuitscheiding zonder klinische rabiessymptomen) en op de veronachtzaming van veterinaire politiemaatregelen door eigenaars van gevaccineerde dieren, terwijl men tevens aanvoert, dat bij de huidige wijziging van karakter van de epizoötie tot vossen-epizoötie het virus-reservoir onaangetast blijft. Men vergeet hierbij echter, dat speeksel van volledig gevoelige, dus niet gevaccineerde honden welke geïnfecteerd geraken, 8—10 dagen (uitzonderingsgewijs 14 dagen) voor de ziekte-uitbraak infectieus kan zijn;

dat enkele van de heden in gebruik zijnde vaccins een bijzonder goed immuniserend vermogen bezitten, waardoor de infectiositeit van het speeksel bij gevaccineerde honden na besmetting met rabies, nog twijfelachtiger wordt;

dat ook bij uitgebreide epizoötieën onder in het wild levende dieren, honden en katten de ernstigste bedreiging blijven voor besmetting van de mens.

Terecht heeft onzes inziens dan ook het Office international des Epizooties in 1954 aanbevolen vaccinatie toe te passen bij honden in de grenszône tegenover besmette landen en in de zwaar besmette landen bij alle honden.

Soorten van veterinaire vaccins.

Uitgangspunt voor de bereiding van vele van de vroeger algemeen en thans nog veelal gebruikte vaccins is het *virulente virusfixe*.

Dit is verkregen door veelvuldige intracerebrale passage van dolheidsvirus bij konijnen. Hieruit resulteert de aanpassing aan deze diersoort en een uitgesproken neurotropie en tevens een mindere pathogeniteit voor andere diersoorten, vooral bij subcutane inspuiting.

Zonder verdere bewerking is het virulente virus fixe niet zonder gevaar als vaccin te gebruiken.

Gemodificeerd virusfixe.

Op diverse wijzen is getracht de virulentie van het virusfixe te verminderen, o.a. door drogen, verwarmen, inwerking van chloroform, aether, phenol of antiserum, zonder een algehele inactivatie van het virus na te streven. Op deze wijzen konden „verdunningen" van virus verkregen worden, welke bij inspuiting immuniteit vermogen op te wekken, maar een zeker risico van virusfixe-reacties insluiten.

Bij dit soort vaccins wordt de eis gesteld, dat het bij minstens 1 van 3 in bepaalde dosis subduraal ingespoten konijnen typische virusfixe-infectie opwekt. De ervaringen met deze vaccins bij massa-entingen luiden gunstig wat betreft hun invloed op een epizoötie. Het percentage ongewenste ent-reacties acht men niet verontrustend (Hongarije: post-vaccinale paralyse 0,4 ‰, sterfte 0,15 ‰, Oostenrijk: virusfixe-verschijnselen 1 ‰).

Men stelt zich tevreden met één injectie, welke in de practijk minstens 10 maanden zou beschermen; verscheidene wetenschappelijke onderzoekers constateerden echter reeds een gevoeligheid voor experimentele infectie 2 maanden na vaccinatie.

Volledig geïnactiveerd virus fixe.

Beducht voor de mogelijkheid van ent-virus fixe-reacties bij de vorige groep van vaccins is in diverse landen de bereiding van volledig geïnactiveerde virus fixe-vaccins ter hand genomen.

Bepaalde minimum concentraties van inactiverende substanties en een minimumduur van de physische bewerkingen worden hierbij in acht genomen.

Formaline (PLANTUREUX-vaccin), phenol (SEMPLE-vaccin), en aether-phenol (HEMPT-vaccin) worden reeds tientallen jaren bij de fabriekmatige bereiding van „gedood" rabiesvaccin toegepast.

Van recente datum is het gebruik van merthiolate of merzonin, mosterdgas en benzol als inactivators; de hiermede geïnactiveerde vaccins zijn echter ternauwernood het (succesrijke) laboratoriumstadium gepasseerd. De physische inactivatie met ultra violet bestraling welke het voordeel bezit van niet na te werken, heeft blijkens de vlucht, welke de toepassing van U.V.-vaccin in de Ver. Staten van Amerika genomen heeft, de meest gunstige resultaten opgeleverd. Op aanwijzingen van het Expert Committee on Rabies van de World Health Organisation heeft men bijzondere aandacht geschonken aan de langs chemische weg geïnactiveerde vaccins.

Als factoren, welke verbetering van de immuniserende werking dezer entstoffen gunstig beïnvloeden, worden voorgesteld:

de selectie van geïnfecteerde hersenen op hoge virustiter;

het gebruik van hogere concentraties zenuwweefsel in het vaccin, dan tot op heden meest gebruikelijk waren;

de juiste, optimale dosering van inactiverende substantie, bebroedingstemperatuur en -duur.

Ten slotte worden bepalingsmethoden voor de potentie van „gedode" vaccins voorgesteld (Habel-test en U.S. National Institutes of Health-test) en is de minimum potentie-titer, aan welke vaccins in deze proeven moeten voldoen, aangegeven.

Er wordt uitdrukkelijk op gewezen, dat niet alleen vertrouwd mag worden op de verkregen routine in de productie van vaccin, zelfs, wanneer deze onder steeds dezelfde standaardvoorwaarden wordt uitgevoerd, daar herhaaldelijk is gebleken, dat opeenvolgende partijen entstof kunnen variëren in werkzaamheid. Het is dus noodzakelijk, dat iedere partij vaccin beproefd wordt, en wel zo mogelijk steeds met een quantitatieve bepaling van de potentie. Voor deze bepaling gebruikt men gevoelige proefdieren, welke het vaccin in herhaalde doses krijgen toegediend en na verloop van tijd een injectie van rabiesvirus in de hersenen.

Door HABEL is een niet al te kostbare contrôleproef uitgewerkt, welke ons een inzicht verschaft in de mate van werkzaamheid van de gedode zenuwweefsel-vaccins.

In deze Habel-test worden als proefdieren gebruikt witte muizen (Swiss) van gelijk gewicht en een leeftijd van 4-6 weken.

De te onderzoeken vaccins worden verdund tot een uiteindelijke concentratie aan hersenweefsel van 0,5%. Van deze suspensie wordt bij 60 muizen 0,25 cc intra-peritoneaal ingespoten op 6 tijdstippen met tussenpozen van 2 à 3 dagen.

De immuniteitsbeproeving wordt uitgevoerd met een standaardvirus (C.V.S.stam), door HABEL beschikbaar gesteld.

De 60 geïmmuniseerde muizen worden op de 14e dag na de eerste vaccin-behandeling in groepjes van 10 intra cerebraal ingespoten met 10-voudige verdunningen van het standaardvirus, in doses van 0,03 cc (10^{-6} — 10^{-1} verdunningen). Gelijktijdig worden overeenkomstige doch niet gevaccineerde muizen in groepjes van 10 stuks eveneens intra cerebaal geïnfecteerd met het standaard-virus in verdunningen 10^{-7} — 10^{-4}.

Observatie van alle muizen gedurende 14 dagen, waarbij slechts de sterften na 5 dagen in aanmerking worden genomen. Volgens de methode van REED en MUENCH wordt zowel bij de gevaccineerde muizen als bij de contrôle muizen de theoretische virus dosis bepaald, waarmede 50% van de muizen zou sterven aan rabies (LD_{50}), een en ander gebaseerd op de werkelijke resultaten met de virusverdunningen in de proef verkregen.

De beschermingstiter van het betrokken vaccin wordt verkregen door de logarithme van de berekende LD_{50} titer bij de contrôlemuizen te verminderen met de logarithme van de LD_{50} titer bij de gevaccineerde muizen.

Het hierbij verkregen verschil geldt als de potentietiter van het vaccin; als minimum-eis is gesteld log. 3, d.i. 1000 LD_{50}.

Aan de Rijksseruminrichting zijn volgens dit voorschrift een viertal phenol-vaccins (3 van het Semple type, één Hempt-vaccin) welke in Nederland voor de vaccinatie worden aangeboden, op potentie gecontroleerd. Bij dit onderzoek onderscheidde zich een Semple-vaccin als zeer gunstig, de twee andere Semple-vaccins voldeden juist aan de minimum eisen, terwijl het Hempt-vaccin daar verre onder bleef.

Nadat dit resultaat aan de W.H.O. was voorgelegd is door deze instantie een nader onderzoek omtrent de geschiktheid van de Habel-test voor potentiebepalingen met Hempt-vaccin in uitzicht gesteld.

Het vaccin formolé volgens PLANTUREUX, dat reeds enige tientallen jaren gebruikt wordt in Algerije, wordt daar te lande gekwalificeerd als volledig onschadelijk; geen enkel geval van paralyse is opgetreden (ervaring over ± 185.000 vaccinaties). Ook de beschermende werking na tweemalige vaccinatie zal zeer goed zijn, waar bij 33.000 gevaccineerde honden slechts 3 gevallen van rabies, 10—12 maanden na vaccinatie, zijn geconstateerd.

In Indochina wordt een soortgelijk vaccin, echter voorzien van latex als adjuvant, voor de vaccinatie van honden aanbevolen, en is in de loop der jaren bij tienduizenden honden met redelijk succes bij tweemalige enting toegepast. Voorstanders van het gebruik van met phenol geïnactiveerde entstof (SEMPLE vaccin) vindt men nog steeds in de U.S.A., alwaar volgens de mededeling van een enkele practicus de drievoudige vaccinatie met gedood vaccin minder kans op postvaccinale paralyse en een betrouwbaarder immuniteit verschaft dan het kip-embryo-vaccin.

Kippen-embryo vaccins.

Als de meest opvallende vooruitgang in de laatste jaren met betrekking tot de diergeneeskundige vaccins wordt door de W.H.O. aangemerkt de ontwikkeling van de kippen-embryo vaccins, dat zijn gemodificeerde „levende" vaccins. De meest gebruikte van deze soort is het z.g. FLURY-vaccin. Het uitgangsvirus is een 15-tal jaren geleden in de Ver. Staten van Amerika door LEACH en JOHNSON geïsoleerd uit het ruggemerg van een aan rabies gestorven meisje (genaamd FLURY). JOHNSON heeft dit virus 136 maal intra cerebraal gepasseerd bij ééndagskuikens, waarna de viru-

lentie voor hond, konijn en muis bleek te zijn verminderd (bij intramusculaire injectie bij de hond geen dolheid, bij intra-cerebrale injectie wel, echter zonder uitscheiding van virus in het speeksel).

Door KOPROWSKI is verdere virulentieverzwakking van dit aan kuikens aangepaste virus verkregen door serie-entingen in de dooierzak bij bebroede kippeneieren. De virusontwikkeling heeft voornamelijk plaats in het embryo en is na 9—10 dagen op haar hoogtepunt. De neurotrope affiniteit van het virus bleek door de embryo-passages in sterke mate te worden teruggedrongen. Reeds na weinige ei-passages toonde het Flury-virus zich verminderd pathogeen bij intramusculaire inspuiting bij cavia's en konijnen, terwijl dit nog meer uitgesproken was bij de 40ste tot 50ste passage (geen reacties meer bij parenterale toediening bij konijn, hond en mens; negatieve bevindingen bij histologisch hersenonderzoek bij alle dieren; bij contrôle van een 70-tal gevaccineerde honden geen uitscheiding van vaccin virus in het speeksel; echter volledig virulent voor muizen, hamsters en cavia's bij intracerebrale inspuiting). De immunogene werking was daarbij in hoge mate behouden, zoals bleek uit de vaccinatieresultaten bij konijnen, cavia's en honden en ten opzichte van rabiesstammen geïsoleerd in diverse werelddelen.

In vergelijkende experimenten bij honden kon een duurzamer immuniserend effect geconstateerd worden dan met de gephenoleerde hersenvaccins (SEMPLE type) en zelfs met de ultra violet vaccins.

KOPROWSKI publiceerde hierover de volgende tabellen:

Duur van de immuniteit in honden na éénmaal vaccinatie met verschillende typen van rabiesvaccin.

auteur	vaccin	besmetting na	sterftepercentages			
			gevaccineerd		contrôles	
Johnson	phenolvaccin (Lederle)	1 maand	0/25	0%	17/25	68%
		12 maanden	6/52	11,5%	41/52	79%
Koprowski	phenolvaccin (Lederle)	12 maanden	3/22	13,6%	18/25	72%
		24 maanden	8/19	42%	21/23	91%
	Flury vaccin (Lederle)	12 maanden	0/25	0%	18/25	72%
		24 maanden	3/25	12%	21/23	91%

Resultaten van een immuniteitsbeproeving bij honden 39 maanden na één maal vaccinatie met verschillende typen van rabiesvaccin.

auteurs	type van vaccin	sterftepercentages	
U.S. Public Health Service in samenwerking met Lederle Company	phenol vaccin	8/34	23,5%
	Ultra violet vaccin	7/30	23,3%
	Fluryvaccin	0/30	0%
	Contrôles	31/36	86,1%

Op grond van deze proefnemingen kan men de beschermingsduur van het FLURY-vaccin op minstens 3 jaren stellen.

De resultaten van de laboratoriumproeven zijn onder contrôle van het United States Bureau of Animal Industry bevestigd door uitgebreide vaccinaties van honden.

Deze eerste practijkproeven (1949) betroffen 12.000 honden in New York City en de Staten New York en Georgia, in 1950 nogmaals uitgebreid met 50.000 honden. Hierbij zijn geen reacties als post-vaccinale verlammingen of dolheid voorgekomen. In 1953 is door genoemd Bureau een algemene vergunning verleend tot distributie van het FLURY-vaccin in de U.S.A.

De bereidingswijze van het kippen-embryo rabies vaccin voor honden is beknopt als volgt:

Als uitgangsmateriaal wordt steeds benut een geconcentreerde embryosuspensie van de 40ste—50ste eipassage van het Flury-virus, bewaard bij zeer lage temperatuur. Dit zaaimateriaal wordt via de luchtkamer in bepaalde dosering ingespoten in de dooierzak van 7 dagen bebroede kippeneieren.

Indien het zaaimateriaal van voldoende potentie blijkt bij een gelijktijdig ingezette muizenproef, wordt de bebroeding der eieren voortgezet in totaal gedurende 9 à 10 dagen. Van deze worden alleen de levende embryonen geoogst. Onder voorzorgen van koeling en aseptiek worden bekende gewichtshoeveelheden embryonen verfijnd in Waring blendor of colloidmolen tot een 33 % suspensie in gedestilleerd water met antibiotica. Na bevrijding van de grovere weefselstukjes door filtratie door hydrophielgaas wordt de embryosuspensie in hoeveelheden van 3 cc in ampullen gebracht, gedroogd uit de bevroren toestand en onder diep vacuum bewaard.

Naast de bepaling van de virustiter van het gewonnen materiaal bij muizen is het noodzakelijk een potentietest uit te voeren bij cavia's, daar de virustiters geen aanwijzingen blijken te geven over het immuniserend vermogen. De caviaproef bestaat uit het intramusculair inspuiten van één kleine dosis vaccin, 21 dagen later gevolgd door soortgelijke inspuiting met straat-virus, hetwelk in staat moet zijn 70—80 % van de contrôle-cavia's te doden. De vaccindosis van 0,25 cc 5 % embryosuspensie moet in staat zijn bij 70 % van de behandelde cavia's volledige bescherming te verschaffen. Van één kippenembryo kan men ongeveer 6 hondendoses bereiden. In gelyophiliseerde toestand bewaard onder diepvacuum en bij temperaturen beneden 5° C is het vaccin meerdere maanden houdbaar.

Onmiddellijk voor de toepassing moet het gedroogde vaccin worden geresuspendeerd in 3 cc oplosmiddel.

Uitdrukkelijk voorschrift is intramusculaire inspuiting, bij voorkeur in de dij (bij subcutane toepassing gebrekkige immuniteitsontwikkeling).

Immuniteit ontwikkelt zich binnen 4 weken.

Voor enting komen in aanmerking honden van 5 maanden of ouder; jongere honden moeten binnen 6 maanden gerevaccineerd worden, daar enting op jeugdige leeftijd slechts matige immuniteit opwekt. Bij de oudere honden volstaat men met één intramusculaire injectie en een solide immuniteit volgt gedurende 3 jaren.

Ook bij katten kan de 40ste—50ste passage van het Flury-vaccin zonder gevaar intramusculair worden toegepast. Gebruikelijk is de halve dosering van die voor de hond. Omtrent de duur van de opgewekte immuniteit zijn nog geen exacte gegevens bekend, maar men acht het vaccin bij deze diersoort goed werkzaam.

Na voortgezette seriepassages van het FLURY-virus in eieren kon KOPROWSKI een verdere beduidende wijziging in pathogeniteit voor laboratoriumproefdieren constateren.

Tussen de 176ste passage en 178ste passage trad een plotselinge daling van de pathogeniteit voor volwassen muizen op en met volgende passages konden na intracerebrale inspuiting geen ziekteverschijnselen meer worden opgewekt bij muizen van 3—4 weken, wel echter bij ongespeende muizen jonger dan 9 dagen en bij Rhesusapen. Bij deze pathogeniteitswijziging bleef het immuniserend vermogen behouden. Het is met deze hoge ei-passage vaccins (meer dan 180 passages) dat in Latijns Amerika op uitgebreide schaal vaccinaties worden uitgevoerd bij runderen ter bescherming tegen de vampyr-rabies. De oorspronkelijke toepassing van 48ste—50ste ei-passage, leverde in een klein percentage bij runderen ongewenste reacties, in het bijzonder paralyse, op.

Door KOPROWSKI zijn naast het FLURY-virus nog een drietal andere rabiesstammen, afkomstig uit diverse werelddelen, door passage-entingen aan het kippen-embryo aangepast, doch zij bleken van geringere immunogene werking bij hogere pathogeniteit.

In Israël is door KOMAROW een rabiesstam (KELEV) met succes aan het ei geadapteerd en na 60—70 passages als vaccin op beperkte schaal bij honden toegepast.

Het FLURY-vaccin is in de practijk beproefd ter bestrijding van rabies in de United States of America, Israël, Malakka, Zuid-Rhodesia en Griekenland.

In 1950 is als eerste demonstratieobject onder auspiciën van de W.H.O. FLURY-vaccin op georganiseerde wijze en onder verantwoorde voorwaarden van transport ingezet in Israël, in welk land in verhouding tot de grootte van het gebied jaarlijks een hoog aantal rabiesgevallen bij dieren werd geconstateerd (50—333 stuks; voor 70 % honden). Binnen drie jaren tijds zijn in deze campagne ± 30.000 honden ouder dan 6 maanden gevaccineerd. Begin 1952 was ± 90 % van de aanwezige honden behandeld; in 1953 daalde dit tot 70 %. Daarnaast werden zwervende honden zoveel mogelijk gedood.

Het aantal gevallen van rabies in alle diersoorten nam af van 194 in 1949 (het jaar voor de massa-entingen) tot 68 in 1950, 10 in 1951, 11 in 1952 en 6 in 1953. Vrijwel al deze gevallen waren opgetreden aan de grens. Slechts bij 2 gaveccineerde honden is in deze periode rabies voorgekomen, nl. door infecties resp. voor en 51 dagen na de vaccinatie; in het laatste geval heeft dus het vaccin gefaald. Humane gevallen van rabies, in 1948 in totaal 9, in 1949 — 6, in 1950 — 1, kwamen in de jaren 1951—1952—1953 niet meer voor. Evenzo is het aantal in behandeling gekomen patiënten sterk teruggelopen: van 2035 in 1949 tot 476 in 1951. In 1954 vertoonde de rabies bij dieren in Israël een opleving: in het eerste halfjaar 33 gevallen; 1 geval bij een mens. Opmerkelijk was, dat bij de dierlijke slachtoffers geen enkele gevaccineerde hond was.

Als conclusie van deze proefneming wordt gesteld, dat eerst bij inzet van de massa-vaccinatie van honden de rabies in Israël bedwongen kon worden. De ondersteuningsmaatregelen als registratie van honden, verplichte aangifte, de hulp van diagnostische laboratoria, uitroeiing van zwervende honden en wilde dieren werden reeds jaren van te voren zonder doorslaand succes toegepast.

Het tweede gebied, waar massa-vaccinatie van honden met FLURY-vaccin is ondernomen is Zuid-Rhodesia.

Na waarneming van de eerste gevallen van rabies in dit enorme gebied (voorjaar 1950) breidde de ziekte zich snel uit en in een jaar tijds werden meer dan 400 gevallen, vrijwel uitsluitend bij honden, geconstateerd. Met de gebruikelijke maatregelen (vastleggen van de honden, doden van zwervende honden en wilde dieren, aangifteplicht, oprichting van diagnostische laboratoria) bleek, dat men de rabies niet onder contrôle kon krijgen. Midden 1951 is daarom massa-enting van honden in de besmette gebieden met FLURY-vaccin aanvaard, hetgeen later over geheel Zuid-Rhodesia is uitgebreid. Meer dan 208.000 honden, d.i. 70—80 % van het totaal, werden in de loop van 6 maanden gevaccineerd. De infiltratie met besmette dieren aan de grens bleek echter de ziekte in de grensdistricten te onderhouden op eenzelfde hoogte als in 1951, waarbij ook 0,02 % (40 stuks) van het totaal aantal gevaccineerde honden slachtoffer werden. Deze gevallen van immuniteitsdoorbraak zullen stellig voor een groot deel geweten moeten worden aan de kwetsbaarheid van het levende vaccin in deze tropische en subtropische gebieden. Men beschouwt de toestand in Zuid-Rhodesia als bevredigend. Men hoopt, dat revaccinaties van alle honden in gebieden met een straal van 25 km om de nieuwe besmettingshaarden, tezamen met beperkingsmaatregelen omtrent de verplaatsing van honden, de rabies onder contrôle zal brengen.

Overigens komt in Zuid-Afrika rabies bij honden voor in Oranje Vrijstaat, West Transvaal, Kaapprovincie, Bechuanaland en Zuid-West Afrika. Ook hier heeft men voor de vaccinatie uitsluitend aangewezen het FLURY-vaccin.

Een derde belangrijk project van massa-vaccinatie van honden is uitgevoerd in Malakka, alwaar in 1945 bij de herbezetting door geallieerde troepen de legerhonden een opmerkelijke verhoging van het aantal rabiesgevallen hebben veroorzaakt (van 1946—1951 gemiddeld 100 per jaar; in 1952 verdubbeling, geconcentreerd om de federale hoofdstad Kuala Lumpur). Eind 1952 startte onder auspiciën van de W.H.O. de verplichte enting van honden in het Kuala Lumpur-district, bij welke campagne 18.000 honden met FLURY-vaccin werden behandeld. Daarnaast vond te dien tijde bij 27.500 honden in een ander sterk besmet gebied (Perak) een enting plaats met phenol-vaccin.

Gedurende 1953 werd de verplichte enting door de Staat in alle besmette districten voortgezet met uitsluitend FLURY-vaccin (71.000 entingen) en tevens de bevolking uitgebreid voorgelicht.

Later dan 3 weken na de behandeling is geen rabies vastgesteld bij met FLURY gevaccineerde honden en bij met phenol-vaccin gevaccineerde in een percentage van bijna 0,1 %.

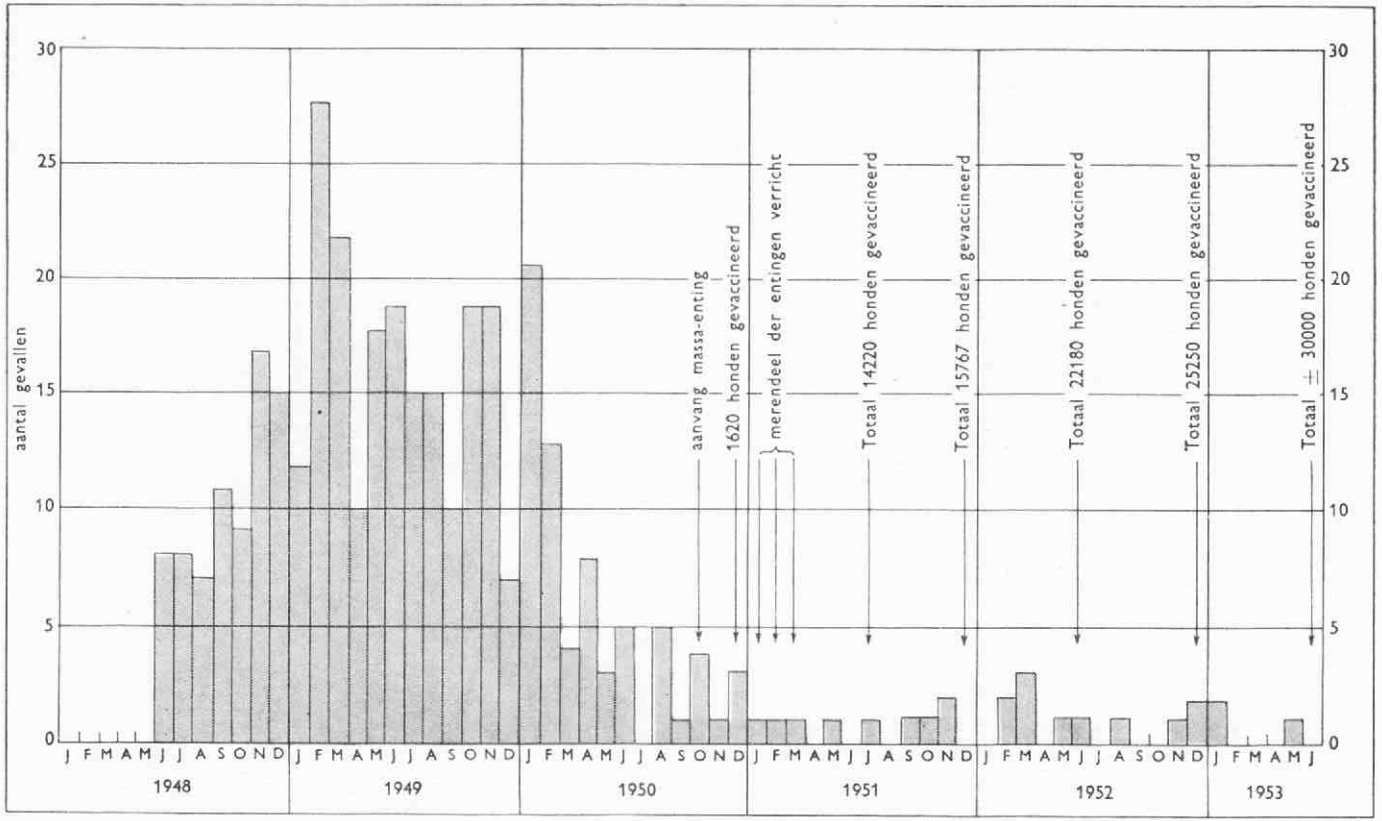
Na Juni 1953 is de hondsdolheid uit Malakka verdwenen.

Om deze gunstige situatie te onderhouden zijn in 1954 de verplichte vaccinaties voortgezet in het gehele land met revaccinatie van de voorheen behandelde honden. Hierbij is uitsluitend gebruik gemaakt van het FLURY-vaccin.

Men hoopt in de naaste toekomst de entingen te kunnen beperken tot een 45 km-zône langs de gemeenschappelijke grens met Thailand.

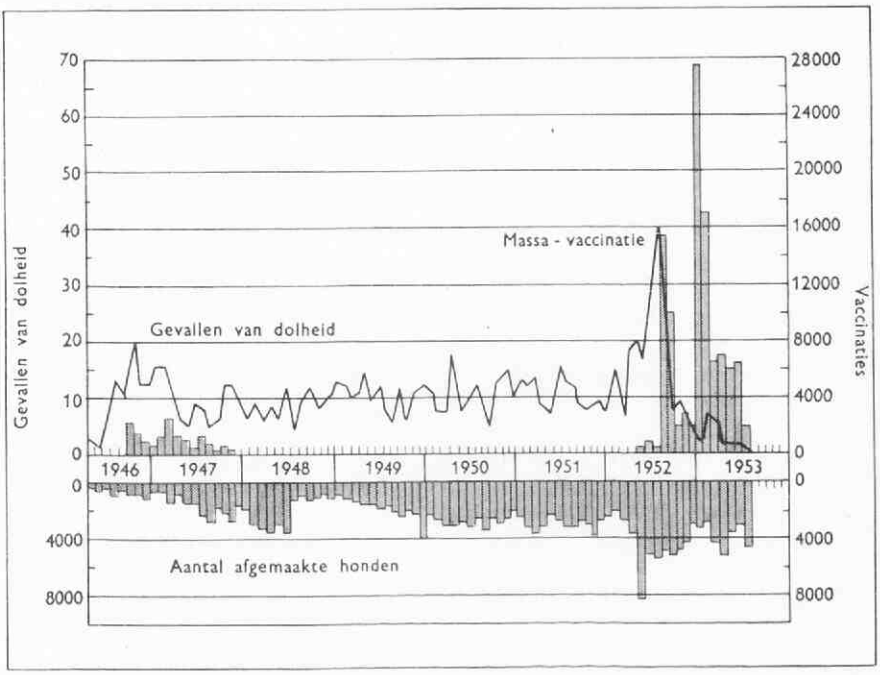
Kleinere objecten van toepassing van FLURY-vaccin betreffende de rabiesbestrijding op het eiland Zante (vaccinatie van alle honden — 2842 stuks —

Israël. Rabiesstatistiek (dieren) voor en na massa-vaccinatie van honden.



W.H.O. 3435

Malakka. Dolheid bij honden met betrekking tot atmaaksysteem en massa-vaccinatie



W.H.O. 3447

in 1952) en in Athene (23.000 stuks), welke beide campagnes een volledig succes opleverden. In haar tweede rapport beveelt het W.H.O. Expert Committee on Rabies de uitgebreide toepassing van kippen-embryo vaccin voor de dolheidsbestrijding aan.

In 1954 is na raadpleging van de literatuur door ons het Flury-virus, ter beschikking gesteld door de W.H.O., in bewerking genomen.

Met de 40ste—50ste passage van dit virus zijn volgens de techniek van de dooierzakenting hoeveelheden embryo-vaccin geproduceerd. De virustitratie bij muizen, zowel van het zaaimateriaal als van het gewonnen vaccin, werden hierbij beoefend in reeksen, welke voor de becijferingsmethode van REED en MUENCH verlangd waren.

In aansluiting hierop zijn de voorgeschreven potentiebepalingen uitgevoerd bij groepen cavia's, waarbij de bereide vaccinpartijen ruimschoots voldeden aan de door KOPROWSKI gestelde normen. Deze contrôle-uitkomsten zijn later bevestigd door de W.H.O., aan welke instantie monsters van de gelyophiliseerde producten ter beschikking zijn gesteld.

In totaal zijn 14 honden op de leeftijd van 6 maanden tot 2 jaren met enkelvoudige tot drievoudige dosis van het eigen fabrikaat ingespoten. Bij deze dieren zijn geen klinische of thermische reacties opgetreden.

De honden zijn aangehouden voor beproeving van de immuniteitsduur. Onlangs, 14 maanden na de vaccinatie, zijn 2 honden besmet (injectie van straat-virus in beide kauwspieren) en in de huidige waarnemingstijd van 2 maanden niet klinisch aan rabies gaan lijden, terwijl het in die periode

wekelijks afgenomen speeksel geen virus bleek te bevatten. Wij mogen dus constateren, dat reeds in eerste aanleg de bereiding van een deugdelijk FLURY-vaccin geslaagd is. *)

In totaal zijn tot de zomer van dit jaar 16.345 hondendoses aan de Rijksseruminrichting gefabriceerd.

Per 1 Augustus 1954 is toestemming verkregen het FLURY-vaccin aan de Nederlandse dierenartsen ter beschikking te stellen. Hiervan is tot op heden gebruik gemaakt voor de enting van 3855 honden. Dit betreft vrijwel uitsluitend honden, welke op reis naar het buitenland worden meegenomen en welker vaccinatie verplicht is gesteld voor wederinvoer in Nederland.

Over dit betrekkelijk grote aantal entingen zijn geen meldingen ontvangen van ongewenste reacties, welke aan de vaccinatie zouden kunnen worden toegeschreven.

Met het oog op een mogelijke inzet van vaccin ter bestrijding van locale uitbraken van rabies zijn aan de Rijksseruminrichting gereserveerd ± 10.000 doses FLURY-vaccin in gelyophiliseerde vorm. Van groot belang voor de toekomstige planning van een georganiseerde enting van honden en katten is de houdbaarheid en de hoeveelheid van het ter beschikking te stellen vaccin.

Inmiddels is gebleken, dat het gelyophiliseerde Nederlandse FLURY-vaccin, dank zij het door insmelting in ampullen onder zeer diep vacuum en toevoeging van een virusstabilisator bij bewaring bij 4° C na 12 maanden, niets aan potentie heeft ingeboet.

Daar echter de productiecapaciteit van entstof aan de Rijksseruminrichting een zekere limiet is opgelegd door het arbeids-intensieve proces der huidige lyophilisatie, zijn experimenten in uitvoering om de houdbaarheid van het vaccin in ongedroogde toestand te bepalen. Thans kan reeds aangenomen worden, dat bij uitsluitend diepe bevriezing (— 40° C) de vaccinsuspensie enkele maanden houdbaar is. In vloeibare toestand bij 4° C blijft het vaccin enkele dagen zijn werkzaamheid behouden.

Uit deze gegevens blijkt dus wel, dat omzeiling van het ampulleringssysteem mogelijk is en het verantwoord is vaccin, hetwelk vrij snel (althans binnen 3 maanden) benodigd zal zijn voor massa-entingen in diep bevroren toestand op te slaan.

Deze opslag zal het best plaats kunnen vinden in uniforme hoeveelheden bijv. in kwantiteiten, voorstellende 250 honden-doses.

De distributie van het bevroren vaccin zal moeten worden uitgevoerd in eigen beheer. De dag voor de geplande vaccinaties kunnen entingscentra voorzien worden van de benodigde hoeveelheid entstof, aangepast aan de gestandaardiseerde afleveringskwantiteiten.

Tot de uitrusting van een entingscentrum zal dan moeten behoren een ijskast, waarin het bevroren vaccin gedurende de nacht kan ontdooien en in kleine onderverdelingen van bijv. 75 cc (25 doses) tot het moment van toepassing kan worden geconserveerd. Er dient rekening mede te worden gehouden, dat ontdooide entstof na een dag overstaan in de ijskast,

---

*) Voor een niet gering deel is dit succes te danken aan de grote toewijding en de inspanning, welke onze laboratorium-assistent de Heer P. L. DE MUNCK zich heeft getroost bij de uitvoering van experimenten en de opzet van de fabriekmatige productie. Hem zij hiervoor op deze plaats bijzondere erkentelijkheid betuigd.

niet meer mag worden gebruikt en dat de uit de ijskast genomen entstof binnen 60 minuten moet worden toegepast, onderwijl beschermd tegen zonlicht en warmte.

Wat de leveringscapaciteit aan de entingscentra betreft, zal de Rijksseruminrichting in staat zijn, na een aanloopperiode van 3 weken voor de productie, verhoogd met 2—7 weken voor de contrôle (afhankelijk van de beslissing of uit tijdsgebrek genoegen zal worden genomen met de bepaling van de virusconcentratie of dat de contrôle op immuniserende werking zal gehandhaafd kunnen blijven) per week ± 10.000 doses FLURY-vaccin af te leveren. Met bijzondere voorzieningen is deze capaciteit uit te breiden.

De hoop is echter gewettigd, dat in Nederland, dank zij een complex van andere voorzorgsmaatregelen, niet zal behoeven te worden overgegaan tot realisatie van deze voorbereiding van massale vaccinatie.

Samenvatting:

Besproken worden twee hulpmiddelen, van belang bij de rabies-bestrijding, te weten de laboratoriumdiagnostiek en de vaccinatie bij dieren.

Van het eerstgenoemde biedt het histologisch onderzoek van verscheidene hersendelen de mogelijkheid in een beduidend percentage bij de verdachte dieren snel tot een positieve uitspraak te geraken. Een waardevolle en noodzakelijke aanvulling van het microscopisch onderzoek wordt gevormd door het dierexperiment, hetwelk in latere jaren door invoering van de muis als proefdier en door de mogelijkheid van ontkieming van verontreinigd hersenmateriaal met behulp van antibiotica aanmerkelijk in betrouwbaarheid en snelheid van uitslag heeft gewonnen.

Ten aanzien van het tweede facet van hulpverlening aan de practijk is in Nederland op grond van literatuurstudie een beslissing genomen ten gunste van het FLURY-kippenembryo-vaccin.

Bij de inmiddels ter hand genomen fabriekmatige bereiding van dit vaccin werd een product verkregen, dat honden bij éénmalige toepassing op ongevaarlijke wijze een duurzame immuniteit verschaft.

De behoefte aan vaccin bij massale, gebiedsgewijze enting van honden is onder ogen gezien.

SUMMARY:

Two expedients of importance in the rabies-combat are discussed, namely the laboratory diagnostics and the vaccination in animals.

Of the first-mentioned, the histological examination of several brain-parts presents the possibility to attain quickly a positive statement in a considerable percentage in suspected animals. A valuable and necessary supplement to the microscopical examination is formed by the experiments on animals, which in later years have considerably won in reliability and rapidity of results by the introduction of the mouse as laboratory-animal and by the possibility of sterilizing the defiled brain-material with the aid of antibiotics.

With regard to the second facet of the assistance to practice in the Netherlands a decision is taken in favour of the Flury-chick embryo-vaccine by reason of the study of literature.

At the in the meantime manufactured preparation of this vaccine a product was obtained which provides at a single application a durable immunity to dogs.

The need of vaccine in the wholesale regional vaccination of dogs has been envisaged.

RÉSUMÉ :

Deux expédients d'importance dans la lutte contre la rage sont discutés, c'est-à-dire le diagnostic dans le laboratoire et la vaccination des animaux. De premier nommé, l'examen histologique des plusieurs parties de la cervelle offre la possibilité d'atteindre vite une décision positive dans un pourcentage considérable dans les animaux suspects.

Un supplément important et nécessaire de l'examen microscopique a été formé par l'expérimentation animale, qui, dans les années postérieures, a gagnée considérablement à la solidité et la vitesse de résultat par l'introduction de la souris comme animal de laboratoire et par la possibilité de stérilisation des matériaux de la cervelle salis à l'aide des antibiotiques.

En vue de la seconde facette de l'assistance à la pratique, dans les Pays-Bas on a pris une décision en faveur du vaccin embryonnaire de Flury en vertu de l'étude de la littérature.

A la préparation industrielle de ce vaccin, qu'on avait entreprise entretemps, on a obtenu un produit qui dans une seule application procure aux chiens une immunité durable de manière inoffensive.

On a regardé le besoin de vaccin en face à une vaccination massale et régionale des chiens.

ZUSAMMENFASSUNG :

Verfasser bespricht zwei Hilfsmittel, die bei der Tollwutbestreitung von Wichtigkeit sind; nämlich die Laboratoriumsdiagnostik und die Vakzination bei Tieren.

Beim Erstgenannten bietet die histologische Untersuchung von mehreren Gehirnteilen die Möglichkeit, um bei einem ziemlich bedeutenden Prozentsatz verdächtiger Tiere, schnell zu einem positiven Resultat zu kommen. Eine wertvolle und zugleich notwendige Anfüllung der mikroskopischen Untersuchung bildet hierbei das Tierexperiment. Dadurch, dass man in den letzten Jahren die Maus als Versuchstier eingeführt hat und ausserdem das verunreinigte Gehirnmaterial durch den Gebrauch von Antibiotika entkeimen kann, hat die Zuverlässigkeit und das schnelle Ergebnis sehr gewonnen.

Hinsichtlich des zweiten, in der Praxis anzuwendenden Hilfsmittels hat man sich auf Grund eines Studiums der einschlägigen Litteratur, in den Niederlanden zugunsten des Fluryhühnerembryo-vakzins entschieden.

Bei der inzwischen zur Hand genommenen fabrikmässigen Bereitung dieses Vakzins erhielt man ein Produkt, das bei einmaliger Anwendung bei Hunden auf ungefährliche Weise eine dauerhafte Immunität erzeugt.

Dem Bedarf an Vakzin bei einer massalen, bezirksweisen Impfung von Hunden soll Rechnung getragen werden.

LITERATUURLIJST

W. H. O. Expert Committee on Rabies Report on the first Session 1950.

W. H. O. Expert Committee on Rabies on the second Session 1954.

W. H. O. Expert Committee on Rabies Laboratory techniques in Rabies 1954.

E. PAARMANN. Tollwutstudien Tierärztl. Umschau 1955, **10**, S. 153.

H. L. SZLACHTA and R. E. HABEL. Inclusions resembling Negri bodies in the brains of non rabid cats. Cornell Vet. 1933, **43**, p. 207.

E. S. TIERKEL. Recent advances in diagnostic procedures. Comunicazioni VI Congr. int. Microbiol. 1953. Vol. II, p. 141.

E. SCHWAMMER. Die Resultate der gezwungenen Vakzination gegen Tollwut in Ungarn. D.T.W./Tier. Rundschau 1943, **51/49**, S. 221.

M. ZUNKER. Probleme der Tollwutbekämpfung in Berlin, B.M.T.W. 1951, S. 1.

M. ZUNKER. Versuche zur Tollwutschutzimpfung von Hunden und ihre Bedeutung für die Seuchenbekämpfung. Proceedings XV Int. Vet. Congr. 1953, Part 1, Vol. I, p. 260.

FORTNER. Die Tollwut in Berlin. B.M.T.W. 1951, S. 226.

A. SCHÖNWETTER Tollwutbekämpfung in Berlin B.M.T.W. 1951, S. 204.

A. KALUSCH. Die Wutschutzimpfung bei Hunden. Wiener Tierärztl. Mschr. 1949, **46,** S. 244.

H. HELL. Die Wut in Oesterreich und ihre Kontrolle. Comunicazioni VI Congr. int. Microbiol. 1953, Vol. II, p. 128.

E. KODRUJA. Die Prophylaxe der Tollwut. Proceedings XV, Int. Vet. Congr. 1953, Part. I, Vol. I, p. 265.

HIDETAKE YAOI. Recent advances in the preparation of antirabies vaccines. Comunicazioni VI, Congr. int. Microbiol. 1953, Vol. II, p. 152.

C. TENBROECK and R. M. HERRIST. Viruses inactivated by mustard sulfide as vaccine. Proc. Soc. Exp. Biol. and Med. 1946, p. 271. Proc. Soc. exp. Biol. 1950, p. 523.

EDITORIAL. The rabies problem. J.A.V.M.A. 1954, **124,** p. 397.

G. W. STILES. Observations on rabies with special reference to Colorado. J.A.V.M.A. 1954, **124,** p. 175.

FREDRICKSON, WILLET, Earl SMITH and PRICE. Mass immunisation of dogs against rabies. Its influence on a rabies epizootic in St. Louis. Am. J. Publ. Health 1953, p. 399.

E. E. BALANTINE and J. G. O'DONOGHUE. Rabiescontrol in Alberta, J.A.M.A. 1954, p. 318.

R. J. FOLEY. A practitioners experience with rabies vaccine. Vet. Med. 1955, **50,** p. 322.

H. KOPROWSKI and H. R. COX. Studies on chick-embryo adapted rabies virus. I. Culture characteristics and pathogenicity. J. Immunol., 1948, **60,** p. 533.

H. KOPROWSKI and J. BLACK. II. Pathogenicity for dogs and use of egg-adapted strains for vaccination purposes. J. Immunol., 1950. p. 185.

H. KOPROWSKI and J. BLACK. III. Duration of immunity in vaccinated dogs. Proc. Soc. Exp. Biol. Med. 1953. p. 410.

H. KOPROWSKI and J. BLACK. IV. Immunisation of guinea pigs and description of a potency control test. J. Immunol., 1953., p. 79.

H. KOPROWSKI and J. BLACK. V. Protection of animals with antiserum and living attenuated virus after exposure to street strain of rabies virus. J. Immunol., 1954. p. 83.

H. KOPROWSKI, J. BLACK and D. J. NELSON. VI. Further changes in pathogenic properties following prolonged cultivation in the developing chick embryo. J. Immunol., 1954, p. 94.

H. R. COX. Ueber Tollwutvakzinen. Mh. prakt. Tierhk. 1951. S. 373.

H. N. JOHNSON. Experimental studies on duration of immunity in dogs vaccinated against rabies. Comunicazioni VI Congr. int. Microbiol. 1953. Vol. II, p. 131.

E. S. TIERKEL. Advances in the control of rabies. Proceedings XV Int. Congr. 1953, Part 1 Vol. I, p. 270.

M. M. KAPLAN. Les progrès récents dans la lutte contre la rage chez les animaux. XXII Session. Off. int. Epiz. 1954, **42,** p?

C. W. WELLS. Control of rabies in dogs. Communicazioni VI. Congr. int. Microbiol. 1953, Vol. II, p. 149.

C. W. WELLS. Rabies in Germany. Vet. Rec. 1955, **67,** p. 288.

J. S. ADAMSON. Ecology of rabies in Southern Rhodesia. Comunicazioni VI Congr. int. Microbiol. 1953. Vol. II, p. 119.

REMLINGER, BAILLY et HADJI. Contribution à l'étude du virus rabique Flury. Bull. Acad. Nat. de Pred. 1954, p. 253.

D. ERCEGOVAC et R. TURUBATOVIC. Le diagnostic de la rage basé sur l'apparition prématurée des corpuscules de Négri. XIIme Session de l'Off. int. Epiz. 1954, **42,** p.?

RABIES: EPIDEMIOLOGIE, BESTRIJDINGSMAATREGELEN EN MEDISCH-DIERGENEESKUNDIGE SAMENWERKING

DOOR

A. VAN KEULEN, 's-Gravenhage

Nu er sedert 1951 een zich uitbreidende epizoötie van hondsdolheid in West Duitsland voorkomt, die zich in Westelijke richting verspreidt, ligt het voor de hand dat Nederland met extra wakend oog de verdere ontwikkeling ervan gadeslaat.

In het voorjaar 1954 werd de Nederlandse grens genaderd zodat van dat moment af ieder ogenblik gevreesd moest worden, dat de ziekte onze grens zou overschrijden. Hoewel het lijkt dat het gevaar iets afneemt, is, gezien een nieuw geval in de nabijheid van Overijssel, deze vrees tot op heden alleszins gewettigd. Het moet ons eigenlijk verwonderen, dat ons land nog steeds ziektevrij is gebleven.

Om de Nederlandse dierenartsen te confronteren met dit acute probleem heeft de Maatschappij gemeend de verschillende aspecten van rabies op de aanstaande Algemene Vergadering te moeten laten belichten, een alleszins lofwaardig streven om de collegae op de hoogte te brengen van de huidige stand van onze kennis en van de voorbereidende maatregelen.

Zij toch vormen, mèt de artsen, de voorhoede in de strijd ertegen, een strijd waarvan we allen moeten hopen dat ze nooit zal komen.

Het onderstaande belicht het rabiesprobleem in zijn algemeenheid, elders worden bijzondere delen ervan besproken.

Inleiding.

Rabies (lyssa) is een ziekte, die primair bij de Canidae (hond, wolf, vos enz.) voorkomt, maar ook alle andere zoogdieren, tamme zowel als wilde, benevens de vogels kan aantasten.

Het is een der oudst bekende zoönosen, dierziekten dus, die op de mens kunnen worden overgebracht.

Reeds ten tijde van Aristoteles (4de eeuw vóór Christus) was men met het besmettelijke karakter ervan bekend.

De stormachtige ontwikkeling van de bacteriologie en virologie in het laatste tijdperk van de 19de en de eerste helft van de 20ste eeuw bracht ons de kennis van de verwekker: een neurotroop virus van de grootte van 100—150 milli μ.

Speeksel en traanvloeistof zijn besmettelijk. Het virus verplaatst zich na een beet, via de opengereten zenuwbanen, naar het centrale zenuwstelsel.

In melk en bloed wordt af en toe in geringe mate het virus aangetroffen; beide spelen echter geen rol bij de verspreiding van de ziekte (DELAFOND, RÉNAULT, HERTWIG, NOCARD, WYRSYKOWSKI). Hoe zenuwrijker het gebeten weefsel is (hoofd en handen), hoe groter de kans, dat de getroffene ziek wordt en hoe korter de incubatietijd is.

Na een tijdsverloop bij de hond van 2—8 weken, soms echter korter of zeer belangrijk langer ($\frac{1}{2}$ jaar), bij paard en herkauwers 1—3 maanden, na de beet, treedt de ziekte op.

Op een zeer hoge uitzondering na sterft mens zowel als dier nadat de

ziekteverschijnselen zich hebben voorgedaan. Tot op heden is, in dat geval, van geen enkele behandeling succes te verwachten.

Een korte beschrijving van het *ziektebeeld* moge hier, ter herinnering, in verband met het feit, dat sinds 32 jaar geen rabies in ons land is voorgekomen, volgen.

Voor details zij naar de diverse handboeken verwezen.

In principe geldt dat er drie ziektestadia zijn.

1e. Het stadium melancholicum: de dieren worden humeurig, soms schuw (kat), bijten of krabben op de gebeten plek (die meestal geheel of gedeeltelijk reeds is genezen), hebben neiging vreemde voorwerpen op te eten (speciaal de hond), hebben dikwijls een verhoogde geslachtsdrift en maken veelal een neerslachtige indruk.
De hond „hapt naar vliegen".

2e. Het stadium excitationis (vanaf 1e of 2e dag van het begin der verschijnselen):
de dieren krijgen neiging tot ronddolen, soms over grote afstanden en krijgen aanvallen van razernij d.w.z. ze vallen andere dieren en, als de mens hen bedreigt of prikkelt, de mens aan en trachten vooral in het hoofd te bijten.
Er beginnen verlammingen op te treden, allereerst van het strottehoofd (slikbezwaren, sterk veranderd geluid, kwijlen); de onderkaak begint af te hangen, de dieren krijgen een atactische gang.

3e. Het stadium paralyticum (ongeveer vanaf de 4de of 5de dag): de verlammingen nemen snel toe; tenslotte kan het dier zich niet meer voortbewegen. Het laatst verlammen ledematen, romp en staart.
Na 5—7 dagen, soms tot na 10 dagen, sinds het begin van de ziekte, sterft het dier.

In 15—20 % van de gevallen wordt het eerste en het tweede stadium vrijwel overgeslagen (dit is waarschijnlijk een kwestie van temperament van het dier) en beginnen de verlammingen, zonder de razernij en andere beschreven verschijnselen, direct.

Men noemt dit de „stille vorm", een complicatie, die voor de klinische diagnose erg lastig is.

Rund, schaap en geit vertonen deze vorm meer dan het gemiddelde percentage.

Varkens en vogels vertonen dikwijls wèl het excitatie-stadium en zijn reeds in 2—5 dagen dood.

In verband met de uitgebreidheid van de wond, de tijd waarop het dier door het dolle beest is gebeten (het speeksel is gedurende de ziekte in afnemende mate besmettelijk en bevat reeds 2 tot 5 dagen *voor* het optreden der verschijnselen virus), de plaats van de beetwond, benevens de uitspoeling van het virus door optredende bloeding en mogelijk ook door factoren van weerstand van het dier zelf, hebben niet alle beten van aangetaste dieren de ziekte tot gevolg.

Gemiddeld wordt 30—40 % der gebeten honden, 40 % der gebeten paarden, 50—60 % der gebeten runderen en ± 35 % der gebeten varkens ziek. Van de in het wild levende dieren weet men deze percentages niet precies. Bij de mens is dit cijfer op 16—20 % te stellen. Bij wolfsbeten,

die zeer omvangrijk en diep en bovendien heel vaak in het gezicht zijn, is dit cijfer meestal veel hoger.

Epidemiologie.

TH. H. RIVERS onderscheidt in zijn handboek „Viral and Ricketsial Diseases of Man" epidemiologisch 2 typen:

a. het natuurlijke type, in hoofdzaak optredend onder de wilde dieren (voornamelijk vleeseters);

b. het domesticatie-type, in hoofdzaak bij de huisdieren voorkomend (voornamelijk hond en kat).

Naast deze 2 typen bestaat in de Zuid- en Midden Amerikaanse landen nog de vleermuizen-rabies bij runderen en vleermuizen, welke laatste dieren het virus, zonder ziek te worden, kunnen herbergen en de runderen besmetten (zie art. COLLIER en TIGGELAAR-V. KRUGTEN, Ts. voor Diergeneeskunde 15-8-1955).

Er is géén aanleiding om aan te nemen, dat deze verschillende epidemiologische typen veroorzaakt worden door verschillende typen virus.

De geschiedenis leert dat snelle verspreiding optreedt in tijden van massale mensenverplaatsingen en tijdens en direct na oorlogen, omdat dan de bestrijding van de wilde vleeseters en de contrôle op de honden en katten sterk vermindert en een aanwezige infectie gemakkelijker door kan woekeren.

Het ligt niet in de bedoeling de gehele geschiedenis van de epidemiologie van rabies na te gaan, evenmin als de huidige verspreiding in de wereld.

Slechts over enkele landen in West Europa, waar rabies voorkomt, volgen hieronder enkele recente opmerkingen.

Ook over de U.S.A., als beschaafd land in een ander werelddeel, waar nog rabies voorkomt, zal een enkel gegeven worden vermeld.

West Duitsland echter, dat eigenlijk voor ons land in de huidige situatie dé bedreiging voor het weer optreden van deze gevreesde ziekte is, zal iets nader aan een beschouwing worden onderworpen.

Voorkomen.

In Engeland, Scandinavië, België, Frankrijk, Zwitserland en Nederland komt rabies al vele jaren niet voor.

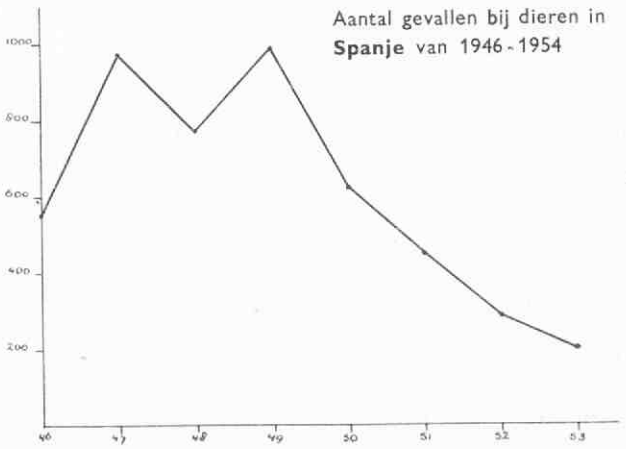
Bijgaande grafieken I en II geven een duidelijk beeld van de frequentie (en de afname) van rabies in Spanje en Italië gedurende de laatste jaren.

In de U.S.A. kwamen gedurende de jaren 1939—1951 gemiddeld 8718 gevallen bij dieren voor, terwijl het laatst beschikbare cijfer over 1953, 8837 gevallen bedraagt.

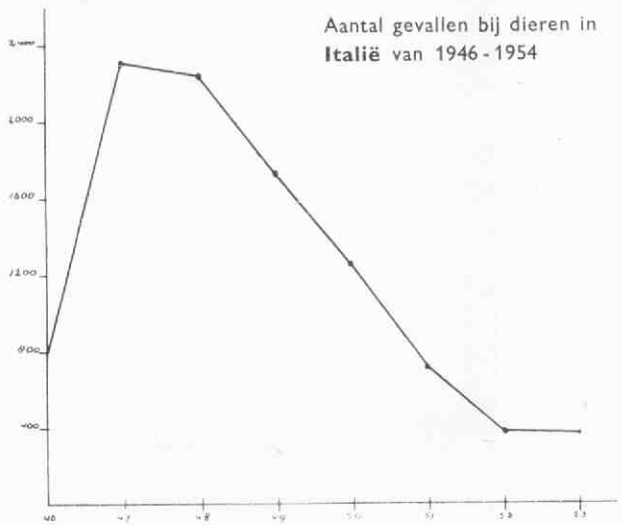
Wat betreft West Duitsland, geeft grafiek III een beeld van het verloop vanaf 1 Januari 1952 tot Juli 1955, wat betreft het aantal besmette woningen, boerderijen of terreinen. Hieruit zijn niet precies de juiste aantallen aangetaste dieren te lezen al zal het verschil wel gering zijn, daar toch veelal niet meerdere gevallen in één woning, boerderij of terrein zullen voorkomen.

Sinds begin 1953 wordt speciaal vermeld dat veel ziektegevallen onder vossen worden vastgesteld.

RABIES 1

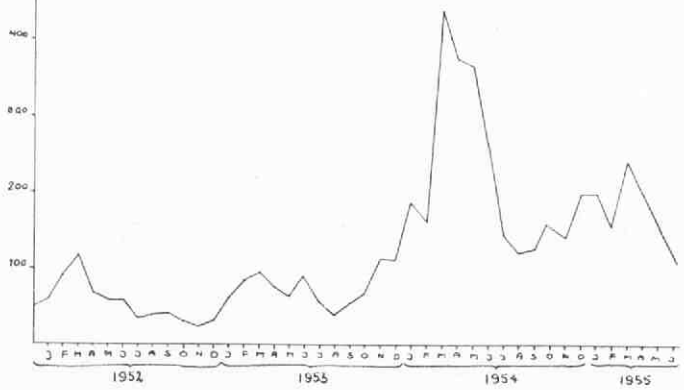


RABIES 2



RABIES 3

Verloop aantal besmette boerderijen, woningen of terreinen gedurende 1952 t/m Juni 1955 in **W.Duitsland**



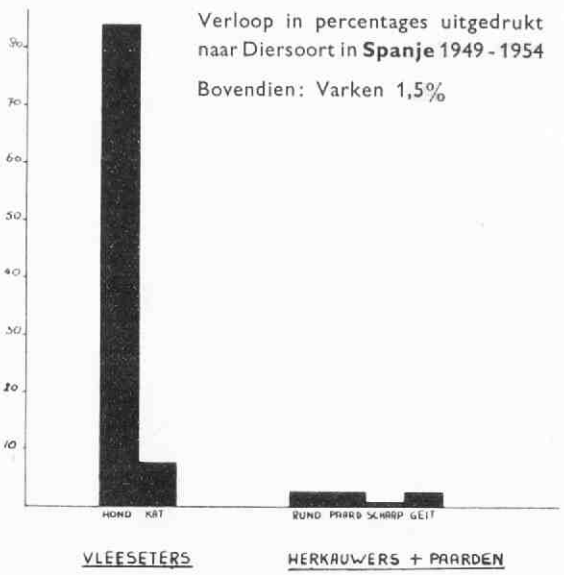
Van 1 Juli 1954 tot 1 Juli 1955 worden exacte gegevens wat aantal betreft verstrekt. In deze periode kwamen totaal 2880 gevallen voor.

Aangaande de aangetaste *diersoort* geven de volgende grafieken in de genoemde landen een beeld.

RABIES 4

Verloop in percentages uitgedrukt naar Diersoort in **Spanje** 1949 - 1954

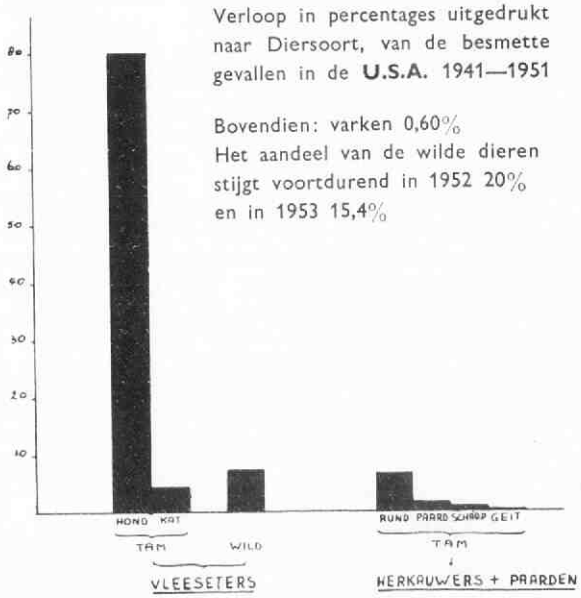
Bovendien: Varken 1,5%



RABIES 5

Verloop in percentages uitgedrukt naar Diersoort, van de besmette gevallen in de **U.S.A.** 1941—1951

Bovendien: varken 0,60%
Het aandeel van de wilde dieren stijgt voortdurend in 1952 20% en in 1953 15,4%

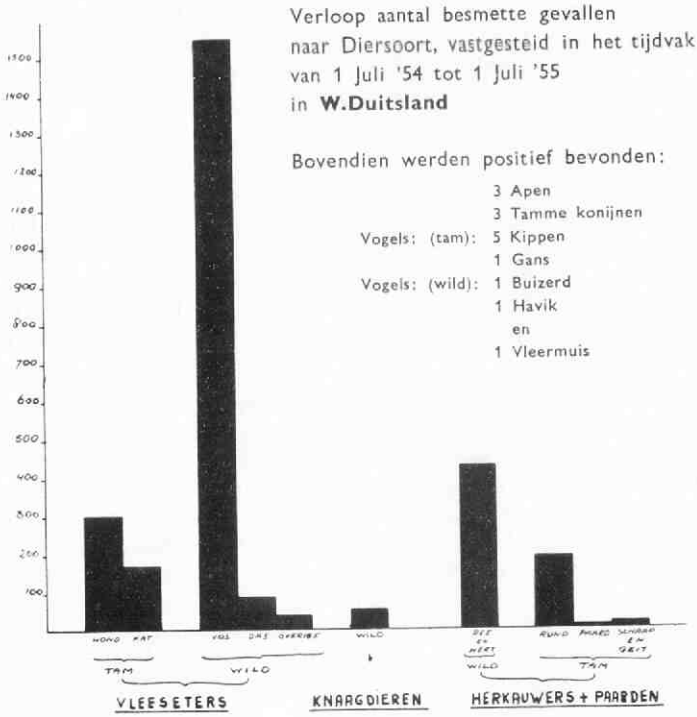


RABIES 6

Verloop aantal besmette gevallen naar Diersoort, vastgesteld in het tijdvak van 1 Juli '54 tot 1 Juli '55 in **W.Duitsland**

Bovendien werden positief bevonden:

	3 Apen
	3 Tamme konijnen
Vogels: (tam):	5 Kippen
	1 Gans
Vogels: (wild):	1 Buizerd
	1 Havik
	en
	1 Vleermuis



Van Italië zijn geen cijfers naar diersoort bekend, echter de rol van wilde vleeseters is even gering als in Spanje.

Uit deze gegevens is op te maken dat het epidemiologische type in West Duitsland het natuurlijke is (dus voornamelijk onder de wilde vleeseters en de daardoor gebeten wilde en tamme herkauwers), terwijl in Spanje en ook in Italië het domesticatietype voorkomt (accent op hond en kat). In de U.S.A. (en ook in Canada) is het type zich aan het wijzigen in de richting van het domesticatie-type naar het natuurlijke type. Bij de bestrijding, zoals straks zal blijken, is dat van grote betekenis.

Uit de niet zo uitgebreide gegevens uit de landen achter het zgn. IJzeren Gordijn krijgt men sterk de indruk dat ook daar epidemiologisch het natuurlijke type het meest voorkomt, met name in Oost Duitsland, Polen en Tsjecho-Slowakije.

Over Oostenrijk wordt vermeld, dat in 1952 en het 1e kwartaal van 1953, totaal 476 gevallen bij dieren zijn voorgekomen, waaronder bij 30 honden; dus ook hier treft men epidemiologisch het natuurlijke type aan.

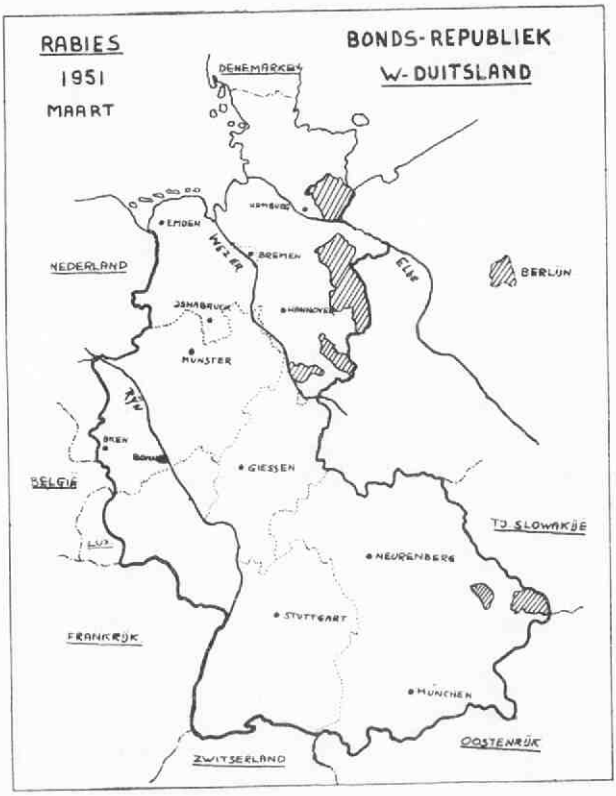
Verspreiding in W. Duitsland.

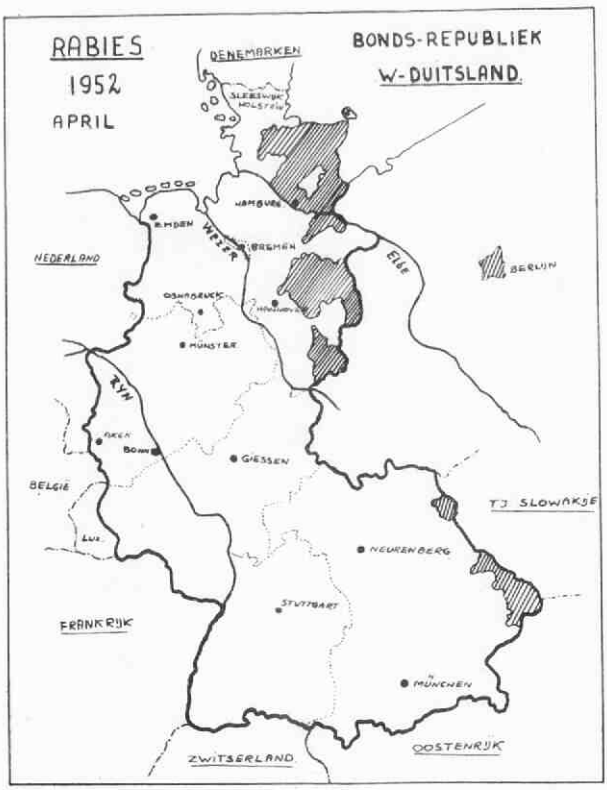
Aangezien ons West Duitsland, in verband met onze langgestrekte gemeenschappelijke grens ermee, het meest interesseert, volgen hierna een vijftal kaartjes, die een duidelijk beeld geven van het binnendringen van rabies in dit land vanuit Oost Duitsland en Tsjecho-Slowakije en de verspreiding ervan gedurende de laatste jaren. Vanaf 1925, nadat Duitsland na de eerste wereldoorlog eveneens een rabiesepizoötie heeft gekend, kwam in het huidige West Duitsland geen rabies meer voor.

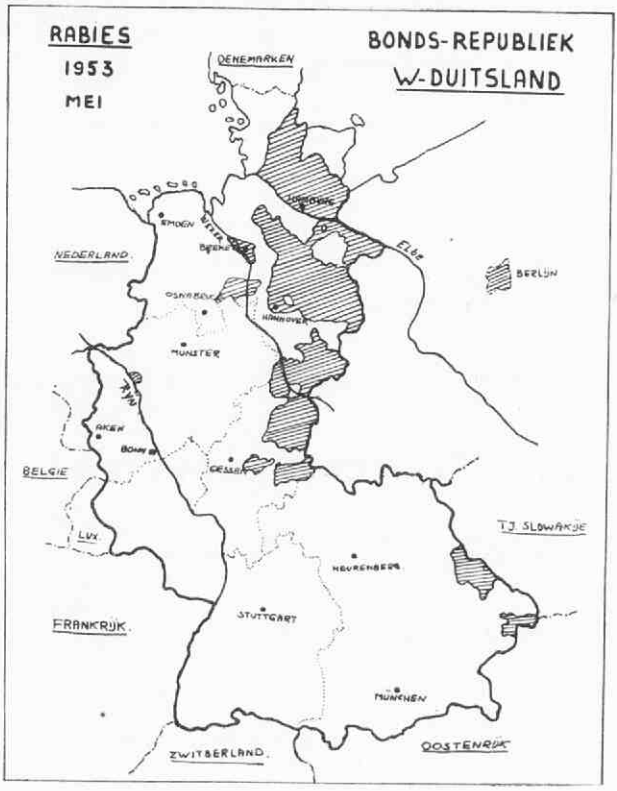
Eind 1950 treedt het eerste geval in Sleeswijk Holstein op, waarna in 1951 dan de verspreiding plaats vindt in de gebieden, zoals het kaartje van de toestand van Maart 1951 aangeeft.

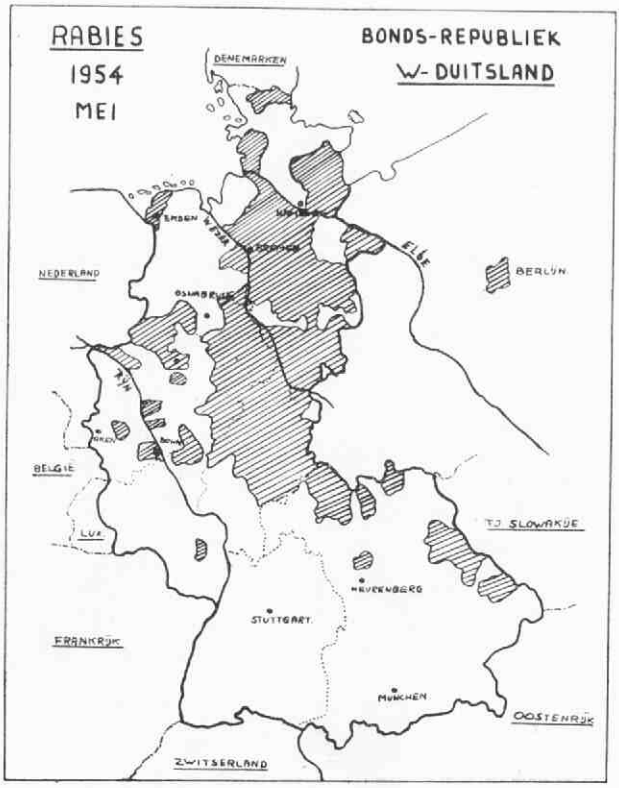
Dat deze rabiesgevallen een voortzetting en uitbreiding in W. richting zijn van een epizoötie voornamelijk in Oost Duitsland voorkomend, moge blijken uit de gegevens van de gebeten behandelde mensen in het Robert Koch Instituut te Berlijn, het enige instituut, waar destijds in Oost Duitsland de mensen werden gevaccineerd. Deze mensen blijken eerst uit Pommeren en Mecklenburg, later uit Brandenburg, Saksen-Anhalt en tenslotte uit Thüringen afkomstig te zijn. Volgens Mevrouw Dr. DÜWER zouden vossen en dassen en in mindere mate honden aangetast zijn (Dr. HEMMES, T. v. G. 28-8-1954).

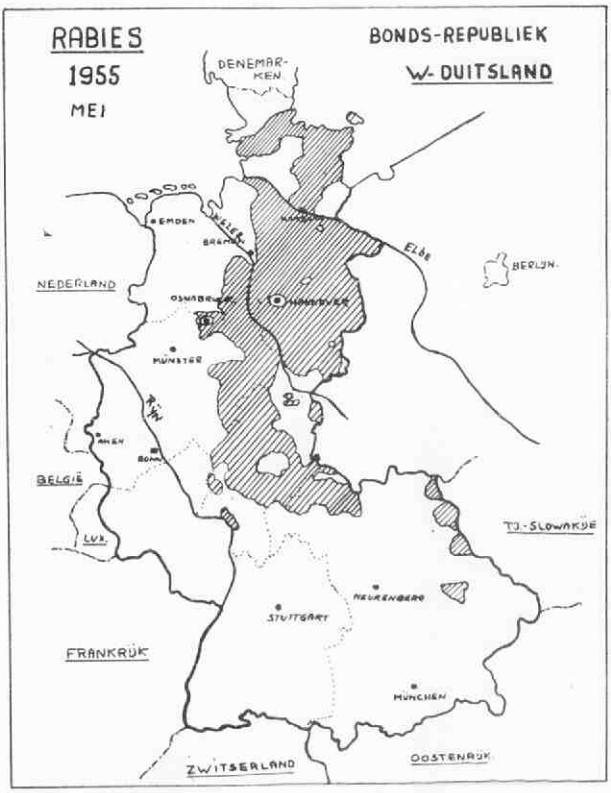
In dit gehele Oost Duitse gebied heeft aan het einde van de oorlog en erna een massale mensenverplaatsing plaats gehad; bovendien is aan de grens tussen Oost- en West Duitsland een breed gebied tot niemandsland verklaard, waaruit de bevolking moest evacueren. Tevens heeft de bevolking bij de bezetting door de Russische legers de jachtgeweren enz. moeten inleveren en werd het jagen als zodanig verboden. Alleen de bezettende macht mocht jagen, maar doet dit alleen op eetbaar wild. Hierdoor is het mogelijk geworden, dat de wilde vleeseters zich sterk hebben vermeerderd en dat zelfs de wolven zich vanuit het Oosten van Oost-Duitsland en vanuit Polen naar Westelijke richting sterk hebben uitgebreid. Daar de vos bang is voor de wolf, zijn de vossen bovendien in Westelijke richting mee verplaatst.


RABIES
1951
MAART
BONDS-REPUBLIEK
W-DUITSLAND
DENEMARKEN
HAMBURG
EMDEN
WESER
BREMEN
ELBE
BERLIJN
NEDERLAND
OSNABRUCK
HANNOVER
MUNSTER
RIJN
AKEN
BONN
GIESSEN
BELGIE
LUX.
TJ SLOWAKIJE
NEURENBERG
STUTTGART
FRANKRIJK
MÜNCHEN
OOSTENRIJK
ZWITSERLAND


RABIES
1952
APRIL
BONDS-REPUBLIEK
W-DUITSLAND.
DENEMARKEN
SLESWIJK HOLSTEIN
HAMBURG
EMDEN
WESER
BREMEN
ELBE
BERLIJN
NEDERLAND
OSNABRUCK
MUNSTER
RIJN
AKEN
BONN
GIESSEN
BELGIE
LUX.
TJ SLOWAKIJE
NEURENBERG
STUTTGART
FRANKRIJK
MÜNCHEN
OOSTENRIJK
ZWITSERLAND


RABIES
1953
MEI
BONDS-REPUBLIEK
W-DUITSLAND
DENEMARKEN
EMDEN
NEDERLAND
ELBE
BERLIJN
OSNABRUK
HANNOVER
MUNSTER
RIJN
AKEN
BONN
KEULEN
BELGIE
LUX
TJ SLOWAKIJE
NEURENBERG
STUTTGART
FRANKRIJK
MUNCHEN
ZWITSERLAND
OOSTENRIJK


RABIES
1954
MEI
BONDS-REPUBLIEK
W-DUITSLAND
DENEMARKEN
EMDEN
NEDERLAND
ELBE
BERLIJN
OSNABRUK
RIJN
AKEN
BONN
BELGIE
LUX
TJ SLOWAKIJE
NEURENBERG
STUTTGART
FRANKRIJK
MUNCHEN
OOSTENRIJK
ZWITSERLAND



Rol vos.

De vos leeft niet in groepsverband, meestal paarsgewijs, gebonden aan het terrein van zijn hol en valt andere dieren, anders dan voor voedsel, zelden aan.

In de paartijd, in Februari en Maart, worden grotere afstanden afgelegd en worden door de mannetjes onderlinge, verwoede, gevechten geleverd om het bezit van een vrouwtje. Bovendien vechten de vossen onderling als in wintertijd het voesel schaars is geworden. In deze twee perioden, die dus het eerste kwartaal van het jaar beslaan, is de mogelijkheid van verspreiding van met rabies besmette vossen onder soortgenoten het grootst en men ziet dan ook de geconstateerde gevallen van Januari tot Juni sterk toenemen in Duitsland. (Zie grafiek III. Vooral 1954).

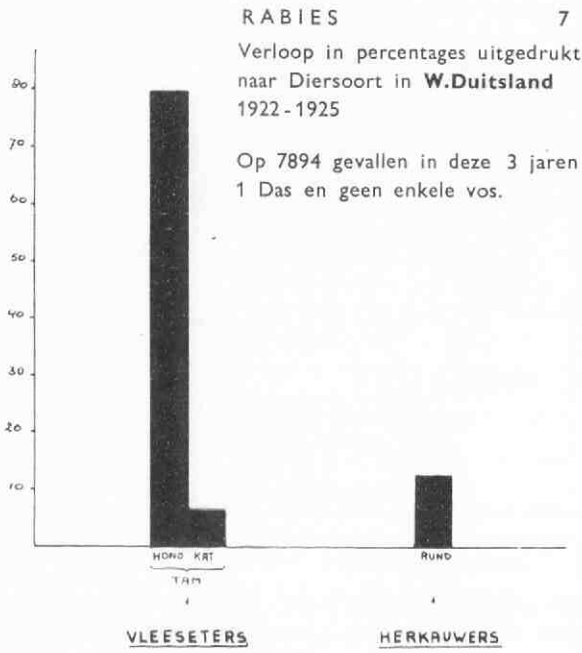
De stille vorm komt dikwijls onder de wilde vleeseters voor: het enige wat men merkt is, dat ze hun gewone schuwheid min of meer verliezen en hun vluchtinstinct is verminderd. Van agressiviteit is dan geen sprake. Toch is het stadium excitationis ook dikwijls geconstateerd. Bij het meer naderen van de bewoonde wereld, worden mensen en vooral dieren in het veld aangevallen, met name runderen in de weiden, reeën, herten en loslopende honden en katten. Dit verklaart, dat in West Duitsland zo'n groot aantal van deze dieren, vooral in het tweede kwartaal, positief worden bevonden. (Zie grafiek VI).

De werkelijk dolle wilde vleeseters zijn dus hier in hoofdzaak de ver-

spreiders onder elkaar en onder andere dieren en via deze onder de mens. De lijders aan de stille vorm spelen epidemiologisch de minst belangrijke rol.

In principe geldt wat opgemerkt is voor de vos, ook voor de das, al is dit dier van nature agressiever tegen andere dan prooidieren.

Vergelijkt men de percentages aangetaste dieren tijdens de hondsdolheidperiode 1922—1925 in Duitsland, die in onderstaande grafiek is weergegeven (Grafiek VII) met de percentages medio 1954 tot medio 1955, dan valt het geheel andere karakter van deze epizoötie wel sterk op.



Een bijzondere vondst moet nog vermeld worden:

Bij een plantenetende vleermuis is in 1954 rabies geconstateerd. Uit onze kennis van het vleermuizentype van lyssa uit Zuid-Amerika weten we, dat deze dieren, zonder ziekteverschijnselen te vertonen, langdurig virusdragers zijn.

Welke betekenis deze constatering in West Duitsland epidemiologisch moet worden toegekend, is voorshands een open vraag. In ieder geval zou bij rabiesverspreiding onder de vleermuizen de bestrijding nog moeilijker worden, dan deze bij de wilde vleeseters al is.

Bestrijdingsmaatregelen.

Gewoonlijk is door het nemen van veterinaire politiemaatregelen, rabies deugdelijk te bestrijden. Alle thans vrije landen van West Europa hebben hiermee afdoend succes gehad.

Een tweede wapen is de laatste jaren bij de bestrijding van betekenis

geworden nl. de preventieve enting van honden en katten, een wapen, dat, gezien de resultaten in Israël, Malakka, Hongarije, Algiers, Spanje, Italië enz., een belangrijke bijdrage tot succes kan leveren.

De ervaring in Israël heeft echter afdoende geleerd, dat men van vaccinatie, zonder goed doorgevoerde politiemaatregelen, geen afdoend succes kan verwachten. Toen men deze politiemaatregelen verslapte, nam prompt de rabies weer in frequentie toe. De bestrijding is hier, evenals in Malakka, onder auspiciën van de W.H.O. uitgevoerd (M. KAPLAN, Vet. Chief Officer of Public Health bij de W.H.O.).

W. Duitsland.

In West Duitsland beperkt men zich tot politiemaatregelen, omdat men meent, gezien het succes in 1922—1925 hiermede behaald, ermee te kunnen volstaan. Bovendien neemt men extra maatregelen tegen de vossen. In verband met de rol, die ze thans epidemiologisch spelen, ligt dit voor de hand.

In het kort samengevat komen de bestrijdingsmaatregelen in West Duitsland op het volgende neer.

Politiemaatregelen:

Aangifteplicht, verdachte dier isoleren; staat de diagnose vast, dan doden.

Honden en katten, die in contact geweest zijn met positieve dieren, worden gedood of, wat de hond betreft, bij uitzondering 3 maanden geïsoleerd.

Alle gedode dieren worden onder toezicht vernietigd. Besmette plaatsen, hokken enz. worden ambtshalve ontsmet.

Bevel tot vastleggen van alle honden in een omschreven gebied waar rabies is geconstateerd wordt uitgevaardigd.

Aangelijnd wordt het dragen van een deugdelijke muilkorf voorgeschreven. Uit het besmette gebied mogen geen honden worden uitgevoerd, anders dan met een ambtelijke goedkeuring. Voor honden van herders, blindengeleidehonden en politiehonden kan ontheffing gegeven worden van bovengenoemde maatregelen.

Loslopende honden en katten worden gedood.

Publicatie van het voorkomen van de ziekte wordt op de gebruikelijke wijze gedaan, ook in de gebieden rondom de besmet verklaarde streek.

Maatregelen tegen de vossen.

Premies, ter grootte van 10 Mark, zijn uitgeloofd voor het inleveren van iedere vossenstaart. Dit heeft tot gevolg gehad, dat verscheidene tienduizenden vossen zijn gedood, een cijfer, dat voor ons indrukwekkend is, maar in kringen van insiders niet zó belangrijk hoger wordt geacht dan het normaal geschatte aantal door de jagers afgeschoten vossen.

Bovendien heeft men het uitgassen van de holen met cyclonpatronen (een cyaanwaterstofverbinding) toegepast. De vos verblijft de eerste 3 weken geheel en daarna voorlopig nog geregeld met de jongen in haar hol. Deze periode wordt aangegrepen om deze patronen in te brengen na alle toegangsgangen (meestal een stuk of tien) op één na af te hebben gesloten. Indien de vos met jongen aanwezig was is het effect afdoende. Toch is men over de resultaten van deze methode niet zó enthousiast als toen men

er mee begon. Men verliest hiermee de goodwill van de jagerswereld, een eerste voorwaarde om de vossen te bestrijden. Deze kennen toch het best het doen en laten van deze wilde vleeseters, weten de holen enz. en van hun inlichtingen en medewerking hangt een groot deel van het succes van de verdelging van de wilde vleeseters af.

Men schatte, dat bij oproep slechts 50 % van de vossenholen gemeld werd, omdat men deze maatregelen onsportief vindt en gevaarlijk voor ander, in de holen vluchtend, wild.

Bovendien bleek, althans in Nord Rhein-Westfalen, het uitgassen veel duurder dan men had gedacht; behalve in Sleeswijk Holstein is het uitgassen in het voorjaar 1955 dan ook stop gezet en wordt het accent gelegd op de premies op de inlevering van vossenstaarten. Het aantal gedode vossen neemt dit voorjaar weer toe.

Zowel bij het vermelde onder politiemaatregelen als bij maatregelen tegen de vossen, houde men in het oog dat West Duitsland een federatie van staten is, die elk een grote autonomie hebben en die dan ook in details van maatregelen kunnen verschillen.

Nederland.

In ons land is men door de uitbreiding van de rabies in West Duitsland sinds 1953/1954 weer extra aandacht aan de afweer gaan besteden.

Politiemaatregelen.

In de eerste plaats kennen we de veterinaire politiemaatregelen, zoals deze in de Veewet, Titel IV artikelen 50 t/m 65, zijn vastgelegd. In verband met de bedreiging vanuit West Duitsland is de Veewet bij wet van 13 Mei 1954 S. no. 195 en 196 gewijzigd, waarbij o.m. de in- en doorvoer van honden en katten kan worden verboden en de Commissaris van de Koningin, in overleg met de Inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst, bevelen kan honden en katten preventief te enten, terwijl honden, loslopende in strijd met een bevel tot opsluiting of aanlijnen, kunnen worden gedood. Bij Ministeriële Beschikking van 24 Juni 1954 is inderdaad de in- en doorvoer van honden en katten verboden, tenzij ze tenminste 1 maand en ten hoogste 1 jaar voor de in- of doorvoer volledig zijn geënt tegen rabies met

a. een zenuwweefselvaccin of

b. een op eieren gekweekt vaccin (Flurystam).

De officiële Veeartsenijkundige Dienst van het land van herkomst moet, behalve de entverklaring legaliseren, bovendien verklaren, dat de gebruikte entstof van Staatswege is gecontroleerd op onschadelijkheid, voldoende werkzaamheid en bacteriële steriliteit.

Sinds 1923 is het gelukt met de veterinaire politiemaatregelen ons land vrij van rabies te krijgen en te houden.

Behalve het bovengenoemde komen ze op het volgende neer en zijn dan ook practisch gelijk aan de Duitse maatregelen:

1e. aangifteplicht voor eigenaar, houder of hoeder.

2e. isoleren van het verdachte of zieke dier.

3e. bevoegdheid tot het doden en onschadelijk maken ervan.

4e. ambtshalve ontsmetting van besmette plaatsen, hokken, enz.

5e. bevel tot muilkorven, indien honden buiten de woning verblijven (voor op een afgesloten erf aan een ketting vastgelegde honden geldt dit niet).

6e. bevel tot opsluiten of aanlijnen van alle honden.

7e. bevoegdheid van de eigenaar van erven om honden en katten, die zich op deze erven bevinden zonder toezicht, te doden.

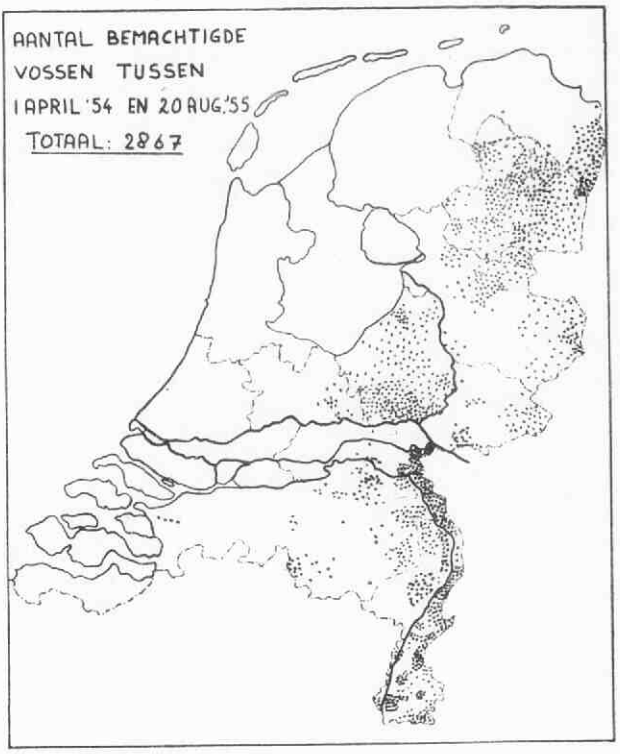
De Inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst is na de Wetswijziging van 13 Mei 1954 de figuur geworden, waarmede de autoriteit, die de bevelen uitvaardigt, overleg móet plegen. Hierdoor is gewaarborgd, dat deze ingrijpende maatregelen niet zonder voldoende redenen, gecoördineerd, en deskundig worden toegepast.

Maatregelen tegen de vossen.

Gezien het epidemiologisch natuurlijke type, dat ons vanuit West Duitsland bedreigt, ligt het voor de hand, dat ook in ons land maatregelen tegen de vossen zijn genomen, zijnde het dier, dat onder de wilde vleeseters in ruime mate de belangrijkste rol bij de rabiesverspreiding speelt (zie grafiek VII).

De Minister van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening heeft dan ook vanaf 1 April 1954 een premie uitgeloofd voor het inleveren van gedode vossen (bij de politie) nl. *f* 15,— voor volwassen dieren en *f* 10,— voor jonge exemplaren (na 15 Juli 1955 voor alle exemplaren *f* 15,—).

Bijgaand kaartje geeft aan de geografische spreiding van het resultaat



tot 20 Augustus 1955. Tot die datum zijn totaal 2867 vossen gedood, waarvan in Limburg ± 1000, een getal dat zéér belangrijk hoger ligt dan het aantal, dat geschat werd. De jagerswereld heeft van stonde af aan grote medewerking verleend.

Via de afdeling Wild- en Vogelschade en Jacht van genoemd Ministerie, is in de „Nederlandse Jager" een verzoek aan jagers en jachtopzieners verschenen, om behalve vossen ook andere dood gevonden wilde vleeseters in te leveren bij de Burgemeester, teneinde het eerste geval van rabies onder de dieren, dat toch wel onder de wilde vleeseters is te verwachten, op het spoor te komen, alvorens huisdieren en mensen gebeten zijn. Ook zich abnormaal gedragende wilde vleeseters, die dus als verdacht van rabies zijn te beschouwen, werd men verzocht eveneens te melden.

Het is voor de diagnose in verband met de snelheid van ingrijpen bij de gebeten mens van uitermate groot belang deze verdachte honden of katten levend ter observatie in handen te krijgen.

Een vangmethode voor verdachte honden en katten, in Indonesië algemeen gebruikelijk (met een ± 2½ m lange „Thygersen" van bamboe of licht hout) werd eveneens beschreven, teneinde de jagers en jachtopzieners te informeren, als hun hulp in deze, wat voor de hand ligt, wordt ingeroepen.

De goodwill van de jagerswereld kan bij dit alles van doorslaggevende betekenis zijn.

Over het vergassen van de vossenholen is in kringen van insiders een uitgebreid debat gevoerd, dat door de afschaffing ervan in practisch alle Duitse landen wel definitief afwijzend is beslecht, mede om meergenoemde goodwill te behouden.

Medisch-diergeneeskundige samenwerking.

Nationaal.

Bij brief van 18 April 1955 heeft de Minister van Sociale Zaken en Volksgezondheid de Gezondheidsraad, het hoogste Medische Adviescollege van de Regering, verzocht advies te willen uit brengen over de vragen of de behandeling van de gebeten mens centraal of gedecentraliseerd moet geschieden, of aan een bepaald vaccin dan de voorkeur dient te worden gegeven en of de organisatie van de samenwerking tussen de verschillende Overheidsorganisaties, in geval rabies zich binnen onze grenzen voordoet, voldoende is voorbereid.

Een ingestelde Commissie van medische en veterinaire deskundigen onder voorzitterschap van de Voorzitter van de Gezondheidsraad, Dr. J.J. Wester, heeft het gehele rabiesprobleem uitgebreid onder de loupe genomen.

Van deze gelegenheid is gebruik gemaakt een reeds lang bestaand voornemen van de Veeartsenijkundige Dienst om de bestaande samenwerking tussen de Geneeskundige Hoofdinspectie en provinciale Geneeskundige Inspecteurs enerzijds en de Directie van de Veeartsenijkundige Dienst anderzijds te verbeteren, te kanaliseren en officieel vast te leggen.

Reeds enige jaren geleden was dit denkbeeld gerijpt bij de toenmalige Inspecteur in algemene Dienst, thans Directeur van de Veeartsenijkundige Dienst, de heer J. M. VAN DEN BORN, maar het kon om diverse redenen niet nader worden uitgewerkt.

Bezig zijnde met het ontwikkelen van deze nadere samenwerking was de gang van zaken in de Rabiescommissie van de Gezondheidsraad aan-

leiding thans een uitgewerkt schema, ingesteld op rabies, officieel hierbij aanhangig te maken en ter sprake te brengen.

Reeds thans kan worden medegedeeld, dat deze commissie de organisatie van de samenwerking der overheidsinstanties gewaarborgd acht en voornemens is het ontwerpschema aan haar advies toe te voegen.

De toelichting en de tekst van dit schema van samenspel, in geval van rabies, moge hieronder volledig volgen.

Ontwerp-project samenwerking van diverse instanties in geval van hondsdolheid in Nederland.

Door de verschillende maatregelen, die bij hondsdolheid krachtens de Veewet genomen moeten worden, moest hier een bepaald gerichte berichtgeving ontstaan, waarvan de aangrijpingspunten de Burgemeester, de Inspecteur Veeartsenijkundige Dienst en de Rijksseruminrichting zijn en heeft het de schijn of de berichtgeving in de richting Medisch-Veterinaire Inspectie min of meer is voorbij gezien.

Dit is echter allerminst de bedoeling; juist een algehele reciprociteit dient te worden betracht.

Eenzelfde samenwerking, culminerend in een centraal elkaar op de hoogte houden en ter beschikking hebben en houden van een werkteam van wederzijdse deskundigen, gesteund door de diverse wetenschappelijke Instituten, zou moeten dienen voor alle Zoönosen, zowel die, welke krachtens enige wettelijke maatregel ter kennis komen of wel nog niet wettelijk worden bestreden (gedacht wordt o.m. aan taeniasis, vleesvergiftigingen).

Het kan niet anders of de verschillende aspecten van al deze ziekten, beiderzijds uitgewisseld, verhelderen het inzicht erin, hetgeen weer moèt leiden tot een effectievere bestrijding.

Het kardinale punt in deze gedachtengang is dan ook de nauwe samenwerking tussen de Geneeskundige Hoofdinspectie en de Directie van de Veeartsenijkundige Dienst met daarnaast de samenwerking tussen de Geneeskundige Inspecties en de Inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst in de provincie.

Het contact tussen deze instanties mag, wil men uiteindelijk resultaten boeken, géén praatcollege *achteraf* worden, maar bedoelt het vormen van een team, dat de wetenschappelijke en klinische gegevens snel en effectief verzamelt, bespreekt, en indien mogelijk, gezamenlijk een conclusie voordraagt aan die instantie, die in het bepaalde geval de verantwoordelijkheid draagt.

Dit schema geeft slechts aan, welke handelingen de diverse instanties moeten verrichten, wil de samenwerking tussen alle betrokkenen effectief zijn en geschieden, zonder dat een of meer instanties met opzet of per abuis gepasseerd worden, die krachtens haar functie en doelstelling kennis moeten krijgen van een optredende ziekte met name van de in het schema genoemde rabies. Als dit samenspel een gewoonte, een soort tweede natuur, is geworden, in geval kennis genomen wordt van een zoönose, pas dan is bereikt wat uiteindelijk de bedoeling is geweest van dit werkschema voor rabies, dat om redenen van overzichtelijkheid zo beknopt mogelijk en in telegramstijl is gehouden.

AANGIFTE

1°. eigenaar, houder of hoeder van het dolle of verdachte dier. Deze heeft aangifteplicht.

bij *Burgemeester*

(art. 53 Veewet)

door 2°. politie.

3°. dierenarts.

4°. huisarts (gebeten persoon).

Laatste drie instanties waarschuwen terstond de Burgemeester.

Dierenarts waarschuwt tevens Insp. V.D.

Burgemeester stelt zich onmiddellijk in verbinding met districtshoofd-Insp. V.D.

(art. 54 Veewet)

Is dier verdacht (*anamnese*) dan treft Burgemeester alleen en uitsluitend in overleg met Inspecteur V.D. voorlopige maatregelen.

V.D.

Inspecteur V.D. waarschuwt:

1°. Directeur V.D.

2°. Geneesk. Inspecteur.

3°. Dierenarts.

Directeur V.D. waarschuwt:

1°. Geneesk. Hoofdinspectie.

Geneesk. D.

Geneesk. Inspecteur waarschuwt:

1°. Huisarts.

2°. Rijksinstituut Volksgezondheid.

3°. Indien via huisarts reeds bekend geworden Inspecteur V.D.

De veterinaire en medische deskundigen van de Directie V.D. en Geneesk. Hoofdinspectie treden met elkaar in verbinding en gaan, zo nodig, ter plaatse overleg plegen met de Veterinaire en Geneesk. Inspecteur.

DIAGNOSE

Verdachte dier kan:

I. *Opgesloten zijn*
dan door observatie
door of namens Inspecteur V.D.
(dierenarts) binnen 10 dagen
diagnose zeker
a. positief
b. negatief

II. *Gedood zijn*

Opzenden door of namens Inspecteur V.D. naar R.S.I. (per auto)

a. *positief* 1°. negri + verder histologisch beeld positief

2°. sterfte muizen met negri + histologisch beeld positief (5-21 dagen).

b. *negatief* 1°. voorlopig na 20 dagen

2°. definitief na 40 dagen.

Het Rijksinstituut Volksgezondheid onderzoekt, bij afspraak, helft van het materiaal dat R.S.I. ontvangt. Uiteraard dus bij positieve bevinding wederzijds overleg.

POSITIEF

A. door klinische observatie.

B. door onderzoek R.S.I. (en R.I.V.)

A. KLINISCHE OBSERVATIES.

V.D.

Inspecteur V.D. bericht onmiddellijk:

1°. Directeur V.D.
2°. Burgemeester. Deze beveelt muilkorven, dier doden, of na gestorven te zijn door of namens Insp. V.D. opzenden naar R.S.I.
3°. Rijksinstituut Volksgezondheid.
4°. Geneesk. Inspecteur.
5°. Burgemeesters omliggende Gemeenten + advies over muilkorven.
6°. Commissaris Koningin.
+ advies over:
   a. muilkorven in deel of gehele provincie.
   b. opsluiten en aan lijnen houden, in deel of gehele provincie.
   c. bevel tot enting honden en katten in deel of gehele provincie.
7°. dierenarts.

Directeur V.D. bericht onmiddellijk:

1°. Geneesk. Hoofdinspectie.

Geneesk. D.

Geneesk. Inspecteur bericht onmiddellijk:

1°. Huisarts
en neemt contact op met Rijksinstituut Volksgezondheid.

B. DOOR ONDERZOEK R.S.I. (EN R.I.V.).

V.D.

R.S.I. bericht onmiddellijk:
1°. Directeur V.D.
2°. Inspecteur V.D.
3°. Rijksinstituut Volksgezondheid.

Directeur V.D. bericht onmiddellijk:
1°. Geneesk. Hoofdinspectie.

Inspecteur V.D. bericht onmiddellijk:
1°. Geneesk. Inspecteur.
2°. Burgemeester. Deze beveelt muilkorven.
3°. Burgemeesters omringende Gemeenten + advies over muilkorven.
4°. Commissaris van de Koningin.
+ advies over:
   a. muilkorven in deel of gehele provincie.
   b. opsluiten en aan lijnen houden in deel of gehele provincie.
   c. bevel tot enting honden en katten in deel of gehele provincie.
5°. Dierenarts.

Geneesk. D.

Geneesk. Inspecteur bericht onmiddellijk:
1°. Huisarts,
en neemt contact op met Rijksinstituut Volksgezondheid.

De deskundigen van de Directie V.D. en Geneesk. Hoofdinspectie blijven in voortdurend contact met elkaar en gaan zo nodig ter plaatse overleg plegen met de Veterinaire en Geneesk. Inspecteur en adviseren daarna over verder te nemen maatregelen.

NEGATIEF

A. door klinische observatie na 10 dagen.

B. door voorlopige mededeling R.S.I. na 20 dagen (en R.I.V.).

Dit betreft dus de gevallen welke volgens de opgenomen anamnese verdacht zijn en dus de maatregelen in de kolom onder aangifte zijn uitgevoerd.

A. KLINISCHE OBSERVATIE.

V.D.

Inspecteur V.D. bericht aan:
1°. Directeur V.D.
2°. Geneesk. Inspecteur.
3°. Burgemeester die voorlopige maatregelen opheft.
4°. Dierenarts.

Dierenarts V.D. bericht aan:
1°. Geneesk. Hoofdinspectie.

Geneesk. D.

Geneesk. Inspecteur bericht aan:
1°. Rijksinstituut Volksgezondheid.
2°. Huisarts.

B. VOORLOPIGE MEDEDELING R.S.I. (EN R.I.V.).

V.D.

Directeur R.S.I. bericht aan:
1°. Directeur V.D.
2°. Inspecteur V.D.

Directeur V.D. bericht aan:
1°. Geneesk. Hoofdinspectie.

Inspecteur V.D. bericht aan:
1°. Burgemeester, tot nader bericht blijft verdachte besmettingshaard geïsoleerd.
2°. Geneesk. Inspecteur.
3°. Dierenarts.

Geneesk. D.

Geneesk. Inspecteur bericht aan:
1°. Rijksinstituut Volksgezondheid.
2°. Huisarts.

Directeur V.D., Inspecteur V.D. en Rijksinstituut Volksgezondheid ontvangen na 40 dagen van R.S.I. bericht negatief (einde muizenproef) en zenden nu geen verder bericht. Inspecteur V.D. heft verdenking van besmetting op.

Het principe van bovengenoemde samenwerking is dus een team van zoönosen-deskundigen van de beide Hoofdinspecties, telkens aangevuld met de beide provinciale Inspecteurs, in wier district de ziektegevallen zich voordoen, dat snel en effectief de wetenschappelijke en klinische gegevens verzamelt. Dit team kan hiervoor beschikken over de medewerking van de wetenschappelijke staf van het Rijksinstituut voor de Volksgezondheid en Rijksseruminrichting en bovendien de raad inwinnen van de deskundigen elders in den lande. Hierdoor is de mogelijkheid geschapen, dat de op dat moment verantwoordelijke Instantie snel een aan alle zijden verantwoord advies ontvangt.

Zowel de Geneeskundige Hoofdinspectie als de Directie van de Veeartsenijkundige Dienst hebben, na interne behandeling, hun instemming met deze vastgelegde samenwerking reeds betuigd, zowel voor rabies als voor andere zoönosen.

Wil echter deze samenwerking tussen medische en veterinaire instanties effect hebben, dan zal deze samenwerking bij de bron: de dierenarts en arts, moeten beginnen.

De huisarts, de specialist en, via deze beiden, het streeklaboratorium R.I.V., die kennis krijgen van het voorkomen van een zoönose, zullen de Geneeskundig Inspecteur èn de dierenarts moeten informeren (ziekte van Weil, vleesvergiftiging, S. Bareilly, brucellose, toxoplasmose, psittacosis-ornithosis).

De dierenarts en, via deze, het laboratorium van de Gezondheidsdienst, zullen idem de Inspecteur van de V.D. en de arts moeten berichten (leptospirosis hond; Salmonellose, met name S. Bareilly; brucellose, met name Br. melitensis; listeriosis, psittacosis-ornithosis, toxoplasmose), terwijl de vleeskeuringsdienst eveneens zal moeten worden ingeschakeld (cysticercose, Salmonellose, echinococcose) in deze noodzakelijke berichtgeving. Voor de informaties van de vleeskeuringsdiensten zal de herkomst van het besmette dier moeten worden opgespoord. Wat dit betreft is de medewerking van het bedrijfsleven te verwachten als bij het einde van het 5-jaren plan van de t.b.c.-bestrijding zich de noodzakelijkheid voordoet alle dan nog gevonden tuberculose bij slachtdieren terug te voeren op de stal van waaruit deze dieren komen. Het geleidebiljet voor runderen, voor zover over markten aangevoerd, zou dan aan de keuringsdienst moeten worden overgelegd. Voor de andere van belang zijnde dieren (deel runderen rechtstreeks van boerderij en varkens) zal een mededeling van herkomst verplicht moeten worden gesteld, ook al zal dit op velerlei bezwaren stuiten.

Het zal aanbeveling verdienen reeds bij de opleiding van arts en dierenarts, op de betekenis van de zoönosen te wijzen en hun de noodzakelijke samenwerking in te prenten.

Internationaal.

Dat de gedachte tot uitbouw van de samenwerking tussen arts en dierenarts ten bate van de volksgezondheid niet alleen in ons land gestalte begint te krijgen, maar ook internationaal grote belangstelling heeft, moge blijken uit het rapport van de Advisory Group on Veterinary Public Health van de Wolrd Health Organization, welke groep van 6—10 Juni 1955 in Genève vergaderde, en uit het verslag van de zesde jaarvergadering van de World Health Organization (Mei 1954) eveneens te Genève gehouden.

In beide vergaderingen kwamen de zoönosen en haar belang voor de volksgezondheid ter sprake en werd gewezen op de noodzakelijkheid van betere samenwerking tussen de huisarts en de ambtelijke Geneeskundige instanties enerzijds en de dierenarts en ambtelijke Veterinaire instanties anderzijds.

Prof. K. F. MEYER van de George Williams Hooper Foundation te San Francisco rapporteerde over de voornaamste zoönosen in de wereld en stelde de eis, dat dierenartsen verbonden werden aan de nationale en regionale medische laboratoria voor onderzoek, research en statistiek van optredende zoönosen.

Aan het slot gekomen van deze beschouwingen over en naar aanleiding van rabies, doet zich de vraag voor, in hoeverre is Nederland nu paraat om bij het binnendringen van rabies, wat betreft de veterinaire zijde ervan, effectief op te treden?

De veterinaire politiemaatregelen zijn van kracht, inbegrepen het weren van ongeënte honden en katten uit het buitenland en kunnen onmiddellijk worden toegepast of worden reeds toegepast.

De maatregelen tegen de vossen hebben de vossenstand zeer sterk uitgedund en blijven van kracht. De Medisch-Veterinaire samenwerking is gewaarborgd te achten.

In het kader van de politiemaatregelen is de aanwezigheid van modelmuilkorven op iedere gemeentesecretarie geverifieerd. In korte tijd kunnen deze aangemaakt worden. Tòt het beschikbaar ervan zijn moeten de honden vastgehouden worden indien rabies optreedt.

Indien besloten wordt tot het bevel van preventief enten van honden en katten is voldoende entstof (Flury) onmiddellijk beschikbaar voor het uitvoeren van een ringenting om de haard, terwijl gezorgd is voor centrale distributie vanuit de Rijksseruminrichting mèt entcertificaat en entpenning. De Minister van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening heeft goedgevonden, dat de entstof in dit geval gratis zal worden verstrekt. In korte tijd kan de productie van de entstof sterk worden vergroot.

De ontwerpbevelen voor muilkorven, opsluiten en aanlijnen en eventuele enting zijn bij de betrokken autoriteiten ter beschikking.

Een bevel tot preventieve enting vóór dat rabies in ons land optreedt, is zonder een wijziging van de Veewet thans niet mogelijk. Dank zij de vrijwel overal ingevoerde hondenbelasting is een registratie van de aanwezige honden en katten in eerste aanleg aanwezig.

Bij een goede organisatie van entplaatsen en -tijden (Inspecteur V.D. in overleg met Burgemeester) is te verwachten dat, in verband met de goedkoopte der enting en het gevaar van de dan optredende hondsdolheid, zich geen grote moeilijkheden zullen voordoen wat betreft het aantal honden en katten, dat aan de enting wordt onttrokken. Bovendien is dit strafbaar.

Voor het bevorderen van de juiste en snelle diagnose — nogmaals zij gewezen op het uitermate groot belang hiervan, vooral indien mensen gebeten zijn — is voorbereid:

a. een quarantaine-inrichting in iedere Gemeente voor observering van het gevangen dier;

b. het wijzen van politie, zowel als jagers en jachtopzieners, op het belang van het levend in handen krijgen van het verdachte dier en het aangeven van de methode om dit zo goed mogelijk te doen (Indonesië);

c. het informeren over het vervoer van een eventueel verdacht cadaver, (dat verplicht naar de R.S.I. moet geschieden), door de zorg van de Inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst.

Dank zij de wijzigingen van de Veewet van 13 Mei 1954, S. 195 en 196 is, zoals reeds opgemerkt, de Inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst dé figuur geworden, waarmee de bevelende autoriteit vóóraf overleg mòet plegen, waardoor de waarborg aanwezig is van de meest deskundige toepassing van deze bevoegdheden.

Gezien al het vorenstaande mag de gestelde vraag, met het voorbehoud van onvoorziene omstandigheden, positief worden beantwoord.

Aan de hand van de inlichtingen, mede verkregen bij de besprekingen in de Gezondheidsraad, is het niet te gewaagd te zeggen, dat ook van medische zijde Nederland paraat is, ingeval rabies onze grenzen overschrijdt.

Samenvatting:

Schrijver geeft een beeld van het recente voorkomen van rabies in enkele Europese landen en de U.S.A.

Na gewezen te hebben op de bedreiging van Nederland vanuit West Duitsland, beschrijft hij het afwijkende karakter van de zich, sinds einde 1950 in West Duitsland, ontwikkelende epizoötie, afkomstig vanuit Oost Duitsland en Tsjecho-Slowakije en geeft hij aan de hand van kaartjes het verloop ervan weer. In tegenstelling tot het gebruikelijke accent op hond en kat (domesticatie-type) treden de wilde vleeseters, met name de vos, sterk op de voorgrond (epidemiologisch het natuurlijke type).

Ingegaan wordt op het belang van de vossenbestrijding, hierdoor noodzakelijk geworden. De goodwill van de jagerswereld is hiervoor van doorslaggevende betekenis. Mede hierom en om verschillende andere redenen wordt het uitgassen van vossenholen niet wenselijk geacht. In West Duitsland is men om dezelfde reden grotendeels ervan afgestapt.

Gewezen wordt op het zeer grote belang om verdachte honden en katten levend in handen te krijgen, vooral in verband met de behandeling van gebeten mensen. Voorbereidende maatregelen dienaangaande worden besproken (quarantaine-inrichtingen; informatie-politie en jachtopzieners; aangeven van een vangmethode).

Preventieve enting, in geval rabies in Nederland zou optreden, van honden en katten, als ringenting om de infectiehaard, is voorbereid en onmiddellijk uitvoerbaar.

De samenwerking tussen arts en Geneeskundige Inspectie enerzijds en de dierenarts en de Veeartsenijkundige Dienst anderzijds, ingeval van rabies, werd neergelegd in een schema. Dit schema zal worden toegevoegd aan het advies van de Gezondheidsraad (het hoogste Medische Adviescollege in Nederland) aan de Regering, aangaande rabies, uit te brengen.

Op bedoelde samenwerking wordt ook bij het optreden van andere zoönosen aangedrongen.

Noodzakelijk wordt in verband hiermede geacht, naast een voortdurende voorlichting van arts en dierenarts, dat reeds tijdens de opleiding aan de

Universiteit de studenten op het belang van de zoönosen en op de noodzaak van deze samenwerking wordt gewezen.

Tenslotte wordt gewezen op het internationaal baanbreken van het inzicht dat de zoönosen krachtig bestreden moeten worden en dat de arts en de dierenarts hierin eendrachtig moeten optreden.

SUMMARY:

The author gives a picture of the recent occurrence of rabies in some European countries and in the U.S.A.

After having pointed to the threat to the Netherlands from Western Germany, he describes the deviating character of the epizootic which has developed since the end of 1950 in Western Germany, coming from Eastern Germany and Czechoslovakia, and he reproduces the course using maps. Contrary to the usual accent on dog and cat (domestic type)the wild carnivores, namely the fox, come distinctly to the foreground (epidemiologically the natural type).

The very great importance of the combat of foxes which has become necessary through this is discussed. For this the goodwill of the shooting world is of tremendous significance. Because of this, and for several other reasons, the gassing of fox holes is not considered desirable. For the same reason this method has been discontinued in Western Germany.

The author draws attention to the very great importance of catching suspected dogs and cats alive, especially in connection with the treatment of bitten people.

Preparatory measures in this connection are discussed (quarantine), information of police and gamekeepers; indication of a catching method.

A preventive inoculation for dogs and cats to be used as a general inoculation in the surroundings of the focus of infection, in case rabies should occur in the Netherlands, has been prepared and can be brought into practice immediately.

The co-operation of doctor and Medical inspection on the one hand, and the veterinary surgeon and Veterinary inspection on the other hand in cases of rabies was arranged in this scheme. This scheme will be added to the advice concerning rabies which will be given to the Government by the Health Council (the highest medical advisory board in the Netherlands).

The co-operation in question is also insisted on at the appearance of other zoonoses.

It is thought necessary in this connection, besides continual advice from doctor and veterinary surgeon, that, already during the training at the University, the importance of the zoonoses and the necessity for this co-operation should be pointed out to the student.

Finally, attention is drawn to the international pioneering of the view that the zoonoses must be firmly fought and that the doctor and veterinary surgeon must take united action in this.

RÉSUMÉ:

L'auteur donne une image de la présence récente de la rage dans quelques pays européens et les Etats Unis. Après s'être référé au danger qu'elle constitue pour la Hollande étant donné sa présence dans l'Allemagne Occidentale, il décrit le caractère différent de l'épizootie qui se développe dans ce dernier pays depuis la fin de 1950 et qui est originaire de l'Allemagne Orientale et de la Tchécoslovaquie. A l'aide de cartes l'auteur en montre le mouvement.

Si l'accent tombait jusqu'ici sur le type domestique (chien et chat), maintenant ce sont les carnivores sauvages, notamment le renard, qui se trouvent au centre de l'intérêt (au point de vue épidémiologique le type naturel).

L'auteur souligne la très grande importance de la lutte contre le renard, devenue nécessaire de ce fait. Sous ce rapport la coopération des chasseurs constitue un facteur décisif. Pour cette raison et pour plusieurs autres il estime indésirable de gazer les terriers de ranards. Dans l'Allemagne Occidentale on a abandonné cette méthode pour le même motif.

Il est souligné la grande importance d'attraper vivants les chiens et chats suspects, surtout en rapport avec le traitement de personnes mordues. L'auteur discute des mesures de défense à cet égard (quarantaine, police d'information, gardes-chasse, indication d'une méthode pour attraper les renards).

Au cas où la rage se déclarerait en Hollande, la vaccination préventive de chiens et de chats dans les districts environnants le foyer d'infection, a été préparée et peut être réalisée immédiatement.

Une méthode de coopération entre les médecins et le Service d'inspection Sanitaire d'une part et les vétérinaires et le Service d'inspection Vétérinaire de l'autre, dans le cas où la rage se présente en Hollande, a été élaborée. Ce schéma sera joint à l'avis que donnera le Conseil de la Santé (le principal collège consultatif médical en Hollande) au Gouvernement en matière de rage.

L'auteur insiste pour que soit réalisée cette coopération aussi en cas de la présence d'autres zoonoses.

En rapport avec ceci il est estimé indispensable que, en dehors d'une information constante des médecins et des vétérinaires, la signification des zoonoses, ainsi que la nécessité de la coopération mentionnée soient signalés aux étudiants déjà pendant leur préparation universitaire.

Enfin, l'auteur attire l'attention sur le fait que partout dans le monde on se rend de plus en plus compte que les zoonoses doivent être combattues énergiquement par l'action unie de médecins et vétérinaires.

ZUSAMMENFASSUNG:

Der Autor dieses Artikels entwirft ein Bild von dem kürlichen Auftreten der Tollwut (rabies) in einigen europäischen Ländern und in den U.S.A.

Nachdem er auf die Gefahr hingewiesen hat, die Niederland von Westdeutschland her bedroht, beschreibt er den abweichenden Charakter dieser, sich seit Ende 1950 in Westdeutschland entwickelnden Epizootie, die aus Ostdeutschland und der Tschechoslowakei nach dort eingeschleppt wurde. An Hand kleiner Karten zeigt er den Verlauf dieser Zoonose.

Ganz im Gegensatz zu dem bisher üblichen Hinweis auf Hund und Katze (Domestikationstyp) bei dieser Zoonose, treten in seinen Ausführungen die wilden Fleischfresser, vor allem der Fuchs (als epidemiologisch natürlicher Typ) stark auf den Vordergrund.

Eingehend auf die Wichtigkeit einer hierdurch notwendig gewordenen Bestreitung der Füchse, sieht er in der Mithilfe der Jägerwelt einen Faktor von durchschlaggebender Bedeutung. Aus diesen und verschiedenen anderen Gründen wird es für unerwünscht erachtet, Fuchshöhlen auszuräuchern. Aus gleichen Gründen hat man auch in Westdeutschland hiervon abgesehen.

Es wird darauf hingewiesen von welcher Wichtigkeit es ist, verdächtige Hunde und Katzen lebend in die Hand zu bekommen, vor allem in Verband mit der Behandlung von gebissenen Menschen.

Mit Bezug hierauf werden Schutz-, bezw. Abwehrmassregeln besprochen, wie Quarantäne, Informationspolizei, Jagdaufseher, Angabe einer Fangmethode.

Im Falle eines Auftretens von Tollwut in den Niederlanden ist eine Schutzimpfung für Hunde und Katzen in Vorbereitung, die sofort durchführbar ist und als Distriktsimpfung der rings um den Infektionsherd liegenden Distrikte zur Ausführung gelangt.

Für den Ernstfall wurde ein Schema ausgearbeitet, das die Zusammenarbeit zwischen Arzt und Gesundheitsinspektion einerseits und zwischen Tierarzt und der tierärztlichen Inspektion andrerseits regelt. Dieses Schema soll dem Gutachten, das der Gesundheitsrat (als höchste niederländische, beratende Ärztekörperschaft) der Regierung über Rabies ausbringt, beigefügt werden.

Auch beim Auftreten anderer Zoonosen wird auf eine Zusammenarbeit, wie oben beabsichtigt, angedrungen.

In Verband hiermit wird es für notwendig erachtet, dass neben einer fortlaufenden Aufkläzung von Arzt und Tierarzt, auch die Studenten bereits während ihres Studiums

an der Universität auf die Bedeutung der Zoonosen und auf die Notwendigkeit einer Zusammenarbeit auf diesem Gebiet hingewiesen werden.

Zum Schluss wird hervorgehoben, dass sich auch international gesehen immer mehr die Einsicht durchsetzt, dass Zoonosen durch das gemeinschaftliche, energische Auftreten von Arzt und Tierarzt bestritten werden müssen.

LITERATUURLIJST

Diseases transmitted from animals to Man	TH. G. HULL 1955.
Viral and Rickettsial diseases of Man, 2e druk	TH. M. RIVERS 1952
Spezielle Pathologie und Therapie der Haustiere, 10e druk, 1954	HUTYRA MAREK-MANNIGER-MOCSY
Progression et prophylaxie de la rage en Espagne	DR. S. OVEJERO te Léon Office Intern. des Epizöoties, Tome 42, Mei 1954
La progression et la prophylaxie de la rage en Italie	DR. A. ADEMOLLO & G. BOLDRINI: Rome; Off. Intern. des Epizoöties, Tome 42, 1954
L'importance des renards dans la propagation de la rage en Allemagne	DR. M. ZUNKER, Berlin-Dalhem; Off. Intern. des Epizöoties, Tome 42, Mei '54
Progression et prophylaxie de la rage en Allemagne	PROF. F. RUPPERT, Freiburg; Off. Int. des Epizoöties, Tome 42, Mei 1954
Tierseuchenberichte der Bundesrepublik Deutschland	1.1.1952 tot 1.7. 1955
Les progrès recents dans la lutte contre la rage chez les animaux	DR. MARTIN KAPLAN, vét. et chef de la Santé Publique de l'Organisation Mondiale de la Santé, Genève. Off. Int. des Epizoöties, Tome 42, Mei 1954.
La lutte contre la rage chez les animaux et chez l'homme	G. RAMON, Parijs, Bull. Off. Int. des Epizooties, November/Dec. 1954.
La rage et sa prophylaxie en Autriche	H. HELL, Wenen; Bulletin Off. Nov./Dec. 1954
Laboratory technique in rabies	World Health Organization 1954
Expert committee on rabies. Report on the first Session.	World Health Organization, Technical Report Series, No. 28, 1950
Expert committee on rabies. Report on the 2nd Session	World Health Organization, Technical Report Series No. 82, 1954
Rabies in West Duitsland	DR. G. D. HEMMES, Ned. Ts v. Geneeskunde, 28.8.'54, blz. 2421
De vossen en de hondsdolheid	DR. E. VAN KOETSVELD, De Ned. Jager, 24. 1955
De vleermuizen-lyssa in Suriname	W. A. COLLIER en V. A. H. TIGGELMAN-VAN KNEGTEN, Ts. v. Diergeneeskunde 80, Nr. 15, 1 Aug. 1955.
Rabiës	Prof. Dr. E. DE VRIES, Ned. Tijdschr. v. Geneeskunde, 20.8.1955, blz. 2522.
Leerboek der Microbiologie en Immunologie, 2de druk, 1953	Prof. Dr. J. D. VERLINDE en Prof. Dr. A. Ch. RUYS.

OVER DE ZIEKTE VAN JOHNE. IN HET BIJZONDER DE DIAGNOSTIEK

DOOR

A. VAN DER SCHAAF en J. T. ZANTINGA *)

Inleiding.

De ziekte van JOHNE, vaak ook paratuberculose genoemd, is een bacteriële infectieziekte, die in vrijwel alle landen ter wereld voorkomt en waarbij voornamelijk het darmkanaal wordt aangetast. De naam paratuberculose wijst er reeds op, dat de ziekte veroorzaakt wordt door een micro-organisme behorende tot het genus Mycobacterium, dat histologische afwijkingen veroorzaakt, die aan tuberculose doen denken. Als zodanig werd de ziekte door JOHNE en FROTHINGHAM beschouwd. De ziekte van JOHNE werd in 1906 onderkend door B. BANG. Het heeft echter geduurd tot 1910, voordat het gelukte om deze kleine, zuur- en alcoholvaste bacterie te kweken op kunstmatige voedingsbodems. Door de Engelse onderzoekers TWORT en INGRAM werd toen medegedeeld, dat het gelukte om in 6 tot 8 weken M. johnei te laten groeien op de vaste eivoedingsbodem vlg. DORSET, indien deze gedode tuberkelbacteriën en enkele procenten glycerine bevatte. Enkele jaren later bleek, dat niet alleen M. tuberculosis de groeibevorderende eigenschap bevat, doch dat tal van andere mycobacteria ook gebruikt konden worden om de groei op kunstmatige bodems aan de gang te brengen.

Het meest gebruikte micro-organisme is tegenwoordig M. phleï. Niet alleen het zuurvaste staafje zelf heeft de eigenschap M. johneï te stimuleren tot vermenigvuldiging op eidooier-bevattende media, doch ook bacterievrije extracten in glycerine en zelfs een met methylalcohol hieruit geïsoleerde kristallijne stof, gebonden aan aluminium, doen hetzelfde. Behalve op eidooier bevattende voedingsbodems is volgens de onderzoekingen van GLOVER primaire groei van M. johneï ook mogelijk op paardenserum bevattende bodems; echter ook weer alleen dan, wanneer er phleumextract in verwerkt is en het serum òf verdund is met leverextract volgens HOLTH òf met liquoid behandeld volgens DUBOS, waarbij oleïnezuur in de serumagar aanwezig is.

Heel merkwaardig is, dat, evenals bij sommige soorten influenzabacteriën, ook niet-zuurvaste bacteriën de groei van M. johneï kunnen bevorderen. Door STUART is onlangs medegedeeld, dat koloniën van staphylococcen onder de oppervlakte in de gemodificeerde voedingsbodem volgens DUBOS de koloniën van M. johneï veel sneller zichtbaar maken. Dit is dus ook een soort „Ammenwachstum".

Toch is het nog steeds zo, dat het niet gelukt om één bacterie van JOHNE tot een kolonie te doen uitgroeien; het moet een groepje bacteriën zijn, en het lijkt niet onwaarschijnlijk, dat overleving en vermenigvuldiging van M. johneï alleen mogelijk is op de resten van afgestorven soortgenoten.

De paratuberculose is een vrij veelvuldig in Nederland voorkomende

*) De schrijvers hebben gemeenschappelijk het in dit artikel vermelde onderzoek verricht. De voordracht over Paratuberculose zal door eerstgenoemde worden gehouden.

ziekte bij het rund. Vermoedelijk is er geen land op aarde, waar de ziekte bij deze diersoort niet voorkomt. Omdat de pathologisch-anatomische afwijkingen bij de ziekte van JOHNE niet zo sprekend zijn als bij tuberculose, weten wij over het voorkomen in Nederland in de eerste 20 jaar van deze eeuw maar betrekkelijk weinig. In Engeland was toen echter al veel meer bekend omtrent de frequentie. TWORT en INGRAM schatten in 1913 in Groot-Brittannië het kapitaal-verlies, dat door deze ziekte werd veroorzaakt, reeds op een half millioen pond sterling.

Indien men hierbij in aanmerking neemt, dat toen de waarde van een koe ongeveer het vierde deel was van thans, zou men dus thans bij een zelfde infectie-dichtheid het verlies aan kapitaal reeds moeten stellen op 20 millioen gulden; d.i. per rund per jaar *f* 2,50. Door een recent onderzoek werd dit bevestigd (WITHERS en LEEDS). In 1934 heeft RINJARD in Frankrijk bij de verzekeringsmaatschappijen nagegaan, hoe groot het sterfte-percentage was onder de verzekerde runderen tengevolge van paratuberculose. Het bleek hem, dat voor 1 tot 2,5 % van alle verzekerde runderen schadeloosstelling moest worden uitgekeerd wegens deze ziekte. In een bepaald departement was de frequentie van klinische gevallen echter nog veel groter en liep deze op tot 8 %.

Het is niet eenvoudig om het voorkomen van paratuberculose in Nederland te schatten. In het laatst verschenen jaarverslag van de Gezondheidsdienst voor Vee in Friesland wordt medegedeeld, dat bij het onderzoek van 8799 monsters faeces 569 malen de diagnose paratuberculose werd gesteld.

Ongetwijfeld is de frequentie van klinische paratuberculose nog aanzienlijk hoger, daar uit postmortale onderzoekingen blijkt, dat een belangrijk percentage van dieren met uitgebreide veranderingen in de mucosa van het jejunum en ileum zo weinig zuurvaste staafjes in het slijmvlies en dus ook in de faeces hebben, dat deze onmogelijk door microscopisch onderzoek kunnen worden aangetoond.

Dit bleek nu nog weer eens heel duidelijk bij het sedert Juli '54 ingestelde onderzoek na slachting van ongeveer 200 runderen met een positieve of dubieuze complementbindingsreactie.

Op grond van de genoemde bevindingen kan de frequentie van klinische en praeclinische para-tuberculose onder runderen van 2 jaar en ouder in Friesland gesteld worden op ongeveer 0,4 %. Daar de veelvuldigheid van de infectie in de veerijke weidegebieden in het centrum van Nederland zeker niet minder is, kan het totaal aantal ziekte-gevallen in Nederland ongeveer 5000 dieren betreffen. Het verlies aan vlees- en melkproductie kan geschat worden op *f* 500,— per dier, zodat momenteel het verlies voor geheel Nederland, dat door deze ziekte wordt veroorzaakt, op 2,5 millioen gulden dient te worden getaxeerd. Hoewel dit cijfer wel kleiner is dan dat, wat voor Engeland en Frankrijk werd berekend, betekent het toch, dat de ziekte van JOHNE momenteel een factor van betekenis is in de economie van de veehouderij. De ziekte is niet gelijkmatig verspreid over het gehele land, ze is het veelvuldigst in de gebieden met een intensieve veehouderij, dus speciaal daar, waar de runderen worden gefokt en gehouden ten behoeve van de melkwinning. Voor de individuele veehouders is het van grote betekenis, dat het verlies van 2,5 millioen gulden slechts gedragen wordt door enkele percenten van hen, waardoor deze niet zelden met economische ondergang worden bedreigd.

Wij weten niet, of de ziekte van JOHNE af- of toeneemt of stationnair is. Het lijkt er wel op, dat gedurende de tweede wereldoorlog er in Nederland een aanzienlijke afname was van de ziekte, mogelijk door vroegtijdige slachting van dieren, die niet economisch waren, n.l. niet wilden groeien overeenkomstig de verwachting of te weinig melk produceerden. Daarnaast werden er minder kalveren aangehouden, zodat er verhoudingsgewijs minder 3- en 4-jarige dieren waren, waaronder de ziekte het meest voorkomt, terwijl bovendien de karige voeding misschien een gunstige invloed kan hebben gehad op het verloop van de infectie.

Na de oorlog is de frequentie der ziekte echter weer toegenomen, zodat de infectiedichtheid momenteel zeker niet gunstiger is, dan die van 1939.

Gedurende de oorlog werd een studiecommissie ingesteld om het vraagstuk van de para-tuberculose bij het rundvee in Nederland nader te bestuderen. Door deze commissie zijn nuttige onderzoekingen verricht. Vooral op het gebied van de diagnostiek door middel van de johninereactie, welke werd getoetst aan slachtbevindingen, die nauwkeurig werden gecontroleerd door een uitgebreid histologisch onderzoek van de darmen der dieren met een positieve, dubieuze of negatieve reactie.

Diagnostiek van de ziekte van Johne.

Een zeer belangrijk hulpmiddel bij de diagnostiek van paratuberculose is het klinisch onderzoek van het verdachte rund.

Indien een jong rund van 3 à 4 jaar op een bedrijf waar het voorkomen van de ziekte bekend is af en toe diarrhee heeft, goed eet en veel drinkt en desondanks in conditie achteruitgaat, terwijl de melkproductie minder is dan verwacht werd op grond van de opbrengsten in vorige lactatieperioden, dient men reeds de waarschijnlijkheidsdiagnose op para-t.b.c. te stellen.

Bij een nader onderzoek blijkt vaak, dat er een duidelijke anaemie is, welke zich vooral uit in een te bleke kleur van de uierhuid en die exact te bepalen is met de haemoglobinometer.

De ademhaling, pols en temperatuur zijn doorgaans normaal, de huid is meestal wat stug. Soms, vooral bij dieren die geen diarrhee hebben, maar wel vrij sterk anaemisch zijn, is er een duidelijke hydrops, die zich uit in een subcutaan oedeem tussen de takken van de onderkaak.

Differentiaal diagnostisch komen verschillende ziekten in aanmerking. Bij vaarzen in de eerste plaats *maagdarmstrongylosis* en *distomatosis*. Deze parasitaire aandoeningen geven beide vaak aanleiding tot langdurige diarrhee, zelfs tot waterdunne faeces en vermagering, anaemie en productievermindering. Bij oudere dieren kan een chronische uitgebreide distomatosis, eventueel gepaard gaande met abscesvorming in de lever, ook diarrhee veroorzaken. De diarrhee bij de parasitaire ziekten heeft een andere oorzaak dan die bij para-t.b.c. Bij de parasitaire aandoeningen werken de lebmaag, de lever en de dunne darm onvoldoende, waardoor het voedsel onvoldoende verteerd wordt, zodat de faeces nog te veel gemakkelijk verteerbare koolhydraten en eiwitten bevatten, waardoor gisting en rotting optreedt, terwijl tevens de faeces vaak onvoldoend verteerde plantendelen bevatten. Bij de ziekte van JOHNE werken voormagen, lebmaag en duodenum daarentegen lange tijd nog goed, zodat hierbij de faeces wel goed verteerd lijken. Door bijmenging van slijm en cellige elementen van het

aangetaste slijmvlies van de rest van het darmkanaal hebben de faeces bij paratuberculose vaak wel een bijzonder aspect en een afwijkende geur. Bij nieuw-melkse koeien wordt de klinische diagnose nogal eens bemoeilijkt, doordat de urine aceton bevat. Bij sommige, juist hardnekkige vormen van acetonaemie treedt, in plaats van de bekende defaecatie van stugge faeces, vaak een versnelde defaecatie op. Ook chronische nephritis geeft nogal eens symptomen, welke op die van paratuberculose gelijken. Een rectaal nieronderzoek en een urineonderzoek op eiwit helpt de juiste diagnose te stellen.

Er zijn 3 methoden van onderzoek, die directe aanwijzingen kunnen geven bij de ziekte van JOHNE.

Dit zijn:

a. faecesonderzoek op M. johnei,

b. allergie-onderzoek door middel van intracutane injectie van aviaire tuberculine of johnine,

c. serum-onderzoek op complementbindende antistoffen.

Het faecesonderzoek kan geschieden volgens 2 methoden, n.l. het directe microscopisch onderzoek op groepjes van zuurvaste staafjes en het indirecte onderzoek door middel van cultuur van M. johnei uit faeces. Het microscopisch faeces-onderzoek is allen bekend.

Het is voor de practiserende dierenarts gemakkelijk om talrijke faecesmonsters naar het laboratorium op te zenden. Voor het laboratoriumpersoneel is het echter moeilijk om de aanwezigheid van JOHNE-bacteriën uit te sluiten. Bij een duidelijk klinisch geval is het vaak een kleinigheid de typische hoopjes aan te tonen. Meestal echter dient het uitstrijkje minutenlang zorgvuldig te worden doorgekeken, voordat men enkele verdachte staafjes vindt. Aan het laboratorium van de Gezondheidsdienst voor Vee te Leeuwarden is het de gewoonte de faeces eerst te filtreren door kaasdoek. Daarna worden aan het doorgeperste filtraat gelijke delen van 10 % ruwe chloorbleekloogoplossing toegevoegd en gedurende een nacht aan de inwerking hiervan blootgesteld. Een belangrijk gedeelte van het organisch materiaal wordt hierdoor opgelost, zodat na uitcentrifugering slechts een geringe hoeveelheid sediment overblijft. Van dit sediment wordt een niet te dun uitstrijkje gemaakt, dat na droging en fixatie wordt gekleurd met carbolfuchsine volgens de methode van ZIEHL-NEELSEN en ontkleurd met 10 % zoutzuur (36 %) in alcohol 96 %. Op deze manier worden talrijke zuurvaste elementen, die geen pathogene mycobacteriën zijn, ontkleurd. Een groepje van 5 typische staafjes is doorgaans voldoende om een positieve diagnose te stellen.

Gedurende de laatste 5 jaar werden te Leeuwarden 14.433 monsters faeces onderzocht; van deze waren 2466 = 17 % positief. Dit waren faecesmonsters van min of meer verdachte dieren.

Bij onderzoek van de faeces van alle volwassen runderen van een aantal besmette bedrijven was slechts 0,7 % positief. Het microscopisch onderzoek heeft dus alleen betekenis voor klinisch verdachte dieren. Zoals verder uit de resultaten van post-mortaal onderzoek zal blijken, is een positief resultaat van het microscopisch onderzoek zeer betrouwbaar, terwijl een negatief resultaat slechts geringe diagnostische betekenis heeft.

De 2 voornaamste bezwaren tegen het faecesonderzoek zijn:

a. een negatief resultaat sluit paratuberculose niet uit; herhaald onderzoek is dus bij negatieve bevindingen gewenst,

b. soms zijn er in het faecespraeparaat saprophytische mycobacteriën die moeilijk van de bacterie van JOHNE kunnen worden onderscheiden.

Cultureel onderzoek van faeces.

Door WILSON TAYLOR wordt de stelling verdedigd, dat behalve voor onderzoek van sectie-materiaal de kweekmethode ook gebruikt kan worden om M. Johneï aan te tonen in faeces, wanneer die microscopisch niet is te vinden. Hiertoe dienen deze na verwijdering van de grove delen met antiformine te worden behandeld en het sediment te worden uitgestreken na wassing met phys. NaCl-oplossing, op de voedingsbodem van FINLAYSON-TAYLOR. Na verloop van 2—4 maanden kan men er soms in slagen typische koloniën te krijgen van zuurvaste staafjes, die niet groeien bij kamertemperatuur en op bodems zonder phleum-extract en dus beschouwd dienen te worden als M. johneï.

De Johnine-reactie.

Zoals bekend, o.a. door het proefschrift van HOUTHUIS, is de johninereactie bij de ziekte van JOHNE veel minder betrouwbaar dan de tuberculine-reactie bij runder-t.b.c.

Dit komt vooral daardoor, dat een rund met ernstige afwijkingen in de darm niet zelden anergisch wordt, maar ook, doordat er talrijke aspecifieke reacties voorkomen, m.a.w. allergische reacties, die niet veroorzaakt worden door een infectie met M. johneï, maar door andere zuurvaste micro-organismen.

Nadat gedurende de tweede wereldoorlog de Paratuberculose-studiecommissie vrij uitgebreide proeven had genomen met johnine en de uitslagen van de reacties op uitvoerige wijze en nauwkeurig waren getoetst aan post-mortaal onderzoek, heeft de Gezondheidsdienst voor Vee in Friesland dit onderzoek zelfstandig voortgezet. De johnine werd betrokken van de Rijksseruminrichting en de reactie werd uiteraard alleen toegepast op tuberculosevrije bedrijven. De laatste jaren is vaak een gecombineerde tuberculinereactie toegepast. Bij het jaarlijkse t.b.c.-onderzoek werden de dieren niet alleen met bovine tuberculine, maar ook aan dezelfde zijde van de hals met johnine ingespoten. De beoordeling van de reactie, wat de tuberculine betreft, is dezelfde gebleven; bij de johnine-reactie werden alle reacties van 2 mm en meer als positief beschouwd. Van 1 Nov. 1950 tot 1 Mei 1954 werden de in tabel I samengevatte resultaten verkregen.

Tabel 1.

1950—1951 onderzocht 31 veebeslagen met 997 runderen: positief 127 = 13%				
van deze waren	91	dieren	ouder dan	2 jaar.
,, ,, ,,	23	,,		2 jaar.
,, ,, ,,	13	,,		1 jaar.

1951—1952 onderzocht 19 veebeslagen met 813 runderen: positief 148 = 18%.
van deze waren 100 dieren ouder dan 2 jaar
„ „ „ 33 „ 2 jaar
„ „ „ 15 „ 1 jaar

1952—1953 onderzocht 41 veebeslagen met 1667 runderen: positief 251 = 15%
van deze waren 200 dieren ouder dan 2 jaar
„ „ „ 37 „ 2 jaar
„ „ „ 14 „ 1 jaar

1953—1954 onderzocht 66 veebeslagen met 2798 runderen: positief 448 = 16%
van deze waren 343 dieren ouder dan 2 jaar
„ „ „ 80 „ 2 jaar
„ „ „ 25 „ 1 jaar

Hieruit blijkt, dat in geïnfecteerde rundveebeslagen met een reactiepercentage van ongeveer 16 % rekening dient te worden gehouden. Van de positieve reacties werd 1/3 aangetroffen bij runderen van 2 jaar of jonger.

Een aantal reactie-dieren werd geslacht. De secties zijn steeds geschied onder contrôle van een dierenarts van de Gezondheidsdienst. De slachting van reactiedieren werd bevorderd, doordat voor deze dieren een slachtpremie van *f* 100,— werd uitgekeerd. Wanneer het dier echter klinische verschijnselen had vertoond of microscopisch in de faeces M. johneï was aangetoond, dan werd slechts een vergoeding van *f* 50,— gegeven. In tabel 2 wordt een overzicht gegeven van de resultaten van de secties.

Dubieus in deze tabel betekent, dat macroscopisch geen duidelijke afwijkingen werden vastgesteld, doch dat in uitstrijkpreparaten van het slijmvlies wel enkele zuurvaste staafjes werden gevonden.

Onder negatieve sectie wordt verstaan, dat zowel het macroscopisch als het microscopisch onderzoek negatief is uitgevallen. Histologisch onderzoek van het darmslijmvlies of ileocoecale klep-lymphklieren werd niet verricht en evenmin cultureel onderzoek. Het is dus niet uitgesloten dat onder de negatieve secties nog enkele positieve schuilen.

Tabel 2.

Johnine-reactie		Sectie		
		positief	dubieus	negatief
positief	163	94	6	63
negatief	30	24		6
Totaal	193	118	6	69

Bij 40 % der reagerende dieren werd dus geen paratuberculose gevonden. Het resultaat van het postmortaal onderzoek zou nog veel ongunstiger voor de johnine-reactie zijn uitgevallen, indien alle dieren met een positieve reactie waren geslacht. De veehouder is eerder geneigd om de reageerders te laten slachten, wanneer deze hem om een of andere reden, b.v. onvoldoende melkgift of slecht groeien gedurende het droogstaan, niet be-

vallen. Juist onder deze dieren schuilen nogal wat prae-clinische gevallen van paratuberculose.

Wanneer men de dubieuze secties ook als positief beschouwt, zijn er nog te veel negatieve secties om slachting van alle reactie-dieren te kunnen aanbevelen. Aan de andere kant wijst de johnine-reactie te weinig dieren met uitgebreide paratuberculose aan.

De complementbindingsreactie.

Sedert de publicaties van HOLE over de gunstige resultaten van de complementbindingsreactie werd in Leeuwarden ook getracht van deze serologische onderzoekingsmethode gebruik te maken bij de diagnostiek van de ziekte van Johne. In het begin waren er vele moeilijkheden en het gelukte niet om met een volgens de door HOLE aangegeven methode van antigeenbereiding uit enkele „rough"-stammen, die bereidwillig door de Rijksseruminrichting ter beschikking waren gesteld, een positieve reactie te krijgen met de volgens dezelfde onderzoeker bijzondere wijze van uitvoering der reactie. Achteraf, toen meer nauwkeurige gegevens uit het rapport van TERPSTRA en EISMA te onzer beschikking kwamen, bleek de reactie wel uitvoerbaar te zijn.

Daar ook SIGURDSSON van IJsland in 1945 over gunstige resultaten met de complementbindingsreactie bij de ziekte van JOHNE bij schapen gepubliceerd heeft, en daarvóór in 1913 zelfs reeds door O. BANG en ANDERSEN en door TWORT en in 1933 door HAGAN en ZEISSIG, zijn de serologische proeven voortgezet. Aangezien in principe de C.-B.-reactie bij brucellosis van runderen niet afwijkt van die bij para-t.b.c. werd eerst nagegaan op welke wijze de C.-B.-R. bij eerstgenoemde ziekte met goed resultaat kan worden uitgevoerd. De methode HOLE, die door ons was toegepast, faalde ook hierbij.

De C.-B.-R. zoals die aan het Veeartsenijkundig Instituut te Buitenzorg sedert enkele 10-tallen jaren werd uitgevoerd gaf echter goede resultaten en daarom werd ook besloten deze techniek te volgen bij het onderzoek van de ziekte van JOHNE. In plaats van geconserveerd antigeen werd echter een niet-geconserveerd antigeen gebruikt, dat bestond uit levende bacteriën van JOHNE in physiologische zoutoplossing, waarbij uitgegaan werd van een opzwemming van een cultuur op de Dunkin-bodem, die pas uit een mesenteriale lymphklier van een ernstig ziek rund was geïsoleerd.

De reactie werd verricht en beoordeeld volgens de 2 volgende schema's (tabel 3 en 4).

Hierbij valt nog op te merken, dat men ook wel met door verhitting op 60° C. gedood antigeen kan werken.

Als oplosmiddel voor de phys. zoutoplossing werd geen aqua dest. gebruikt, maar leidingwater, dat, zoals reeds te Buitenzorg was gebleken, een aanzienlijk hogere complementtiter gaf en daardoor een gemakkelijker te doseren hoeveelheid benodigd complement.

De gelatine in de hoeveelheid van 0,4 % zou volgens de dissertatie van COHEN eveneens gunstig zijn om het complement bij verwarming op 37° te bewaren.

De standaardisatie van de bloedlichaampjes-suspensie, ook volgens de door COHEN aangegeven methode, is zeer nuttig wanneer men met geconserveerd complement en gestandaardiseerd antigeen werkt. De hoeveel-

heid complement, die gebruikt werd, was zo klein mogelijk; er werd niet de dubbele minimaal haemolytische dosis gebruikt, maar $1\frac{1}{2}$ × deze hoeveelheid. Hierdoor konden ook geringe bindingen van complement worden aangetoond.

Tabel 3.

Complementbindingsreactie op Para-tbc.

Buisnummer	1	2	3	4	5
Geïnactiveerde serum in cc.	0.1	0.05	0.02	0.1	0.05
Phys. in cc.	0.5	0.5	0.5	0.8	0.8
Verdund complement in cc.	0.3	0.3	0.3	—	0.3
Johne-antigeen in cc. . . .	0.3	0.3	0.3	0.3	—
	45 minuten in waterbad op 37° C.				
Haemolytisch systeem in cc.	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
	30 minuten in waterbad op 37° C.				

Reagentia:

Phys. zoutopl. = leidingwater met 0.9% NaCl en 0.4% gelatine.
complement = verdund caviaserum met phys. zoutopl.; dosis — $1\frac{1}{2}$ M.C.D.
Johne-antigeen = gehomogeniseerde suspensie van gewassen M. Johneï, gekweekt op Dunkin's voedingsbodem, concentratie = EEL 60 (nephelometerstandaard = 100)
amboceptor = 4 m.h.d. haemolytisch konijnenserum.
erythrocyten = erythrocyten van schapen 4 x gewassen met phys. zoutopl. en gestandaardiseerd op 2% met de EEL colorimeter.
haemolytisch systeem = gelijke delen van amboceptor en erythrocyten, gesensibiliseerd in waterbad op 37° C. gedurende 30 minuten; het kan gedurende 3 dagen gebruikt worden.

Tabel 4.

Het aflezen van de reactie wordt gedaan ongeveer 30 minuten nadat de rekken met buisjes op een tafel zijn gezet voor gedeeltelijke bezinking van de erythrocyten. De graad van haemolyse wordt vastgesteld in cijfers.

Totale remming van de haemolyse = 6
geen remming van de haemolyse = 0
gedeeltelijke remming haemolyse = 1, 2, 3, 4, of 5
positief = 6, 5, 1 en hoger
zwak positief = 6, 3, 1 tot 6, 4, 2
dubieus = 3, 1, 0 tot 5, 4, 2
negatief = 2, 0, 0 en lager.

Het aantal onderzoekingen, dat sedert Juli 1954 is uitgevoerd, is niet voldoende om definitieve conclusies te trekken.

In Tabel 5 wordt een overzicht gegeven van de resultaten van het onderzoek van bloedmonsters, die door practiserende dierenartsen uit Friesland werden ingezonden, tegelijk met een faecesmonster van koeien, die om een of andere reden verdacht waren gevonden te lijden aan de ziekte van JOHNE.

Tabel 5.

Resultaten van de complementbindingsreactie.

Bloedmonsters van dieren, die verdacht worden te lijden aan de ziekte van Johne, ingezonden door practiserende dierenartsen:

positief	zwak positief	dubieus	negatief	totaal
235	17	59	220	531

Hieruit blijkt, dat ongeveer de helft van de sera van min of meer verdachte dieren een positieve reactie gaf en slechts 10 % een dubieuze. Heel anders was de verhouding „positief; dubieus; negatief" bij het onderzoek van bloedmonsters van dieren, afkomstig uit geïnfecteerde rundveebeslagen, waarbij voornamelijk bloedmonsters van op johnine reagerende runderen werden onderzocht. Hierbij was slechts 9 % positief, 5 % zwak positief en 15 % dubieus (tabel 6).

Tabel 6.

Resultaten van de complementbindingsreactie.

Bloedmonsters van positieve johnine runderen in geïnfecteerde veebeslagen:

positief	zwak positief	dubieus	negatief	totaal
58	34	101	458	651

Getracht werd om op zo groot mogelijke schaal uit een diagnostisch oogpunt een inzicht te krijgen over de waarde van de reactie.

Hiertoe werden van alle runderen, die gedurende de afgelopen campagne hadden gereageerd op johnine, bloedmonsters genomen en tevens werd *f* 25,— „kijkgeld" uitgeloofd, wanneer het onderzoek van klinisch verdachte runderen geen overeenstemming gaf wat betreft faeces- en bloedonderzoek. Tevens werd, indien mogelijk, sectie verricht op die dieren, die zowel positief waren bij het bloed- als bij het faecesonderzoek.

Uit het overzicht van tabel 7 blijkt duidelijk, dat, zoals bekend was, de uitslag van het microscopisch faecesonderzoek alleen betrouwbaar is, wanneer dit positief is uitgevallen. Het aantal positieve gevallen bij slachting van runderen met microscopisch enkele zuurvaste staafjes in de faeces is echter veel te gunstig. Alleen wanneer deze zuurvaste staafjes gepaard gaan met een positieve complementbindingsreactie mag men aannemen, dat het rund hoogstwaarschijnlijk paratuberculose heeft. Op sommige bedrijven worden in de herfst en het begin van de winter herhaaldelijk zuurvaste staafjes gevonden, die niets met de ziekte van JOHNE hebben te maken. Het is wel heel opmerkelijk, dat 60 % van de runderen met een positieve sectie, w.o. verscheidene met uitgebreide darmafwijkingen, een negatief uitgevallen faeces-onderzoek hadden gehad. In het slijmvlies waren dan vaak maar weinig zuurvaste staafjes te vinden; meestal wel meer in de mesenteriale lymphklieren.

Tabel 7

Reacties bij tuberculosevrije runderen t.o.v. de ziekte van Johne, gecontroleerd na slachting.

faecesonderzoek en sectie *)	complementbindingsreactie			totaal sectie positief
	positief	dubieus	negatief	
faeces pos. . . . . sectie pos.	48	1	—	49 = 27%
zuurvaste staafjes . sectie pos.	22	2	—	24 = 13%
faeces neg. . . . . sectie pos.	82	16	8	106 = 60%
totaal . . . . . sectie pos.	152 = 86%	19 = 9%	8 = 5%	179 = 100%

*) De sectie is alleen verricht door middel van macroscopisch en microscopisch onderzoek van het slijmvlies van de jejunum, ileum en ileocoecale klep; er werd niet gekweekt op voedingsbodems en evenmin histologisch onderzoek verricht.

Er waren onder de 179 runderen met een positieve sectie nog 5 % met een negatieve complementbindingsreactie. Dit waren voornamelijk dieren met geringe afwijkingen, die werden geslacht wegens een positieve johnine reactie.

Er werd ook sectie verricht op 64 runderen, waarbij geen afwijkingen werden gevonden in de dunne darm. Het merendeel van deze dieren waren johnine- en tuberculine-reactoren of klinisch verdachte gevallen; een aantal hiervan had zogenaamde „skinlesions".

Tabel 8 geeft de overeenkomstige vergelijking van sectie-uitslag en bloed- en faeces-onderzoek.

Tabel 8

Reacties bij tuberculosevrije runderen t.o.v. de ziekte van Johne, gecontroleerd na slachting.

faecesonderzoek en sectie	complementbindingsreactie			Totaal sectie neg.
	positief	dubieus	negatief	
zuurvaste staafjes . sectie neg.	2	1	1	4
faeces neg. . . . . sectie neg.	10	8	42	60
totaal . . . . . sectie neg. **)	12	9	43	64

**) De runderen met negatieve sectie werden geslacht, omdat zij een positieve of dubieuze johnine- of tuberculine-reactie hadden of omdat ze klinisch verdacht waren.

Het aantal van 12 positieve C.B.-reacties op 64 negatieve secties geeft geen juist beeld van de werkelijke toestand. In de eerste plaats zijn dit uitgezochte dieren, terwijl het bovendien niet uitgesloten is, dat bij een betere methode van postmortaal onderzoek (b.v. histologisch en cultureel) er nog wel enkele positieve secties zouden zijn aangetoond. Alleen door op abattoirs het bloedonderzoek toe te passen bij runderen, die daarna nauwkeurig door middel van cultuur en histologisch onderzoek op paratuberculose worden onderzocht, kan een inzicht verkregen worden over de betrouwbaarheid van het bloedonderzoek bij runderen, *zonder* ,,herdhistory".

Van bedrijven, waarvan bekend was, dat er de laatste jaren geregeld gevallen van de ziekte van JOHNE waren waargenomen en die derhalve waren aangesloten bij de systematische bestrijding, zijn ook de gegevens verzameld wat betreft uitslag van johnine-reactie, complementbindingsreactie en sectie. Tabel 9 geeft een overzicht van deze gegevens.

Tabel 9.

Resultaten van johnine-reacties, complementbindingsreacties en secties bij besmette rundveebeslagen

9 runderen met	2 mm. zwelling	gaven C.B.R.	neg.	3 x, sectie neg. 2 x
				, sectie pos. 1 x
		,, ,,	pos.	6 x, sectie pos. 6 x
17 runderen met	3—5 mm. zwelling	,, ,,	neg.	7 x, sectie neg. 6 x
				, sectie pos. 1 x
		,, ,,	dub.	5 x, sectie neg. 4 x
				, sectie pos. 1 x
		,, ,,	pos.	5 x, sectie pos. 5 x
17 runderen met	5 mm. zwelling	,, ,,	neg.	7 x, sectie neg. 3 x
				, sectie pos. 4 x
				(2 2-jr. runderen)
		,, ,,	dub.	2 x, sectie neg. 1 x
				, sectie pos. 1 x
		,, ,,	pos.	8 x, sectie pos 8 x

Van een totaal van 43 runderen met positieve johnine-reacties
gaven: 17 negatieve complementbindingsreacties,
van deze was de sectie 11 x negatief en 6 x positief,

gaven: 7 dubieuze complementbindingsreacties,
van deze was de sectie 5 x negatief en 2 x positief,
gaven: 19 een positieve complementbindingsreactie,
van deze was de sectie 19 x positief.

Hieruit blijkt, dat het op besmette bedrijven verantwoord is om de runderen met een positieve C.B.-reactie en een positieve johnine-reactie als lijdende aan paratuberculose te beschouwen.

Skinlesions behoren tot de oorzaken der miswijzingen der johninereactie. Ook bij de C.B.-reactie geven ,,skinlesions", evenals infecties met andere zuurvaste bacteriën, zoals M. tuberculosis en M. avium, wel eens positieve en dubieuze reacties, doch deze reacties duren over het algemeen niet lang, zodat bij chronische cutane ,,skinlesions" de C.B.-reactie meestal negatief is.

Van 51 runderen met een positieve johnine-reactie en duidelijke „skin-lesions" waren slechts 3 C.B.-reacties positief en 9 dubieus.

Op een 3-tal aangesloten bedrijven, waar geen duidelijke klinische gevallen doch wel veel positieve johnine reacties waren vastgesteld, werden alle runderen, dus ook de klinisch gezonde dieren met een negatieve johnine-reactie, onderzocht door middel van de C.B.-reactie. Tabel 10 geeft het resultaat weer van het diagnostisch onderzoek en de uitslag van de secties der dieren, die naderhand geslacht werden.

Tabel 10.

Resultaten van complementbindingsreacties en johnine-reacties van alle runderen op 3 bedrijven, waarbij sectie op een aantal dieren kon worden verricht.

Positieve Johnine-reacties bij 54 runderen,		
van deze C.B.-reactie positief	9,	sectie pos. 7
		sectie n.v. 2 *)
van deze C.B.-reactie zwak positief . . .	2,	sectie pos. 2
,, ,, ,, ,, dubieus	10,	sectie pos. 3
		sectie n.v. 7 *)
,, ,, ,, ,, negatief	33,	sectie dub. pos. 1
		sectie neg. 3
		sectie n.v. 29 *)
Johnine-reactie negatief bij 87 runderen,		
van deze C.B.-reactie positief	0	
,, ,, ,, ,, zwak positief . . .	0	
,, ,, ,, ,, dubieus	4	
,, ,, ,, ,, negatief	83,	sectie n.v. 87 *)

*) n.v. = niet verricht.

Hieruit blijkt, dat, indien klinisch verdachte runderen zijn verwijderd, de negatieve johnine-reactie een aanwijzing is, dat het betreffende rund vrij is van de ziekte, zodat een herhaling van het bloedonderzoek in de loop van het jaar eventueel beperkt zou kunnen blijven tot de dieren met een positieve johnine-reactie; daarbij inbegrepen die dieren, die eerder op johnine hebben gereageerd.

Gislason, die op IJsland reeds een ervaring heeft gedurende 5 jaar met de C.B.-reactie, acht het gewenst, dat 1 × per jaar alle runderen van een besmette stal worden onderzocht door middel van een intradermale reactie en een bloedonderzoek en dat het bloedonderzoek wordt herhaald bij de dieren, die een positieve huidreactie of/en een dubieuze of positieve bloedreactie hebben vertoond.

Discussie.

Bij het bloedonderzoek dient men er rekening mede te houden, dat, zoals O. Bang en Andersen reeds in 1913 hebben aangetoond, de C.B.-reactie een groepsreactie is en pas positief wordt bij vrij uitgebreide afwijkingen. De reactie is dus niet geschikt om naar willekeur te worden toegepast. Het beste resultaat geeft de reactie bij klinische en praeclinische gevallen. De reactie is niet geschikt om dieren te onderkennen met een sluimerende infectie, die zich pas na jaren zal openbaren. De reactie is

een hulpmiddel om smetstofuitscheiders te onderkennen en is daarom onmisbaar bij een systematische bestrijding van de ziekte van JOHNE, die voornamelijk berust op ziekte-vrije opfok van jongvee en het slachten van de uitscheiders vóór ze klinisch duidelijk te onderkennen zijn. Een moeilijk probleem bij de toepassing van de C.B.-reactie vraagt nog om een oplossing, n.l. hoe kan worden voorkomen, dat de runderen met een positieve reactie en zonder klinische verschijnselen worden verhandeld en eventueel terecht komen op ziektevrije stallen.

De Gezondheidsdienst voor Vee in Friesland heeft voorlopig bepaald, dat bloedonderzoek van gehele rundveebeslagen alleen kan worden verricht, indien de eigenaar ermee instemt, dat alleen voor de dieren met negatieve reacties „witte" verklaringen kunnen worden afgegeven.

Welk *antigeen* verdient de voorkeur bij het toepassen van de C.B.-reactie? Deze vraag is moeilijk te beantwoorden, daar vrijwel alle onderzoekers slechts met een bepaald soort antigeen hebben gewerkt of variaties hiervan. O. BANG en ANDERSEN gebruikten een antigeen bereid uit cultuur van humane tuberkelbacteriën, die uit een papegaai waren geïsoleerd. De cultuur was gedood door verhitting en de suspensie door schudden gehomogeniseerd voor zover dit mogelijk was.

HAGAN en ZEISSIG gebruikten 20 jaar later een extract van een t.b.c.-cultuur bereid overeenkomstig de door WITEBSKY, KLINGENSTEIN en KUHN aangegeven methode.

SIGURDSSON bereidt zijn antigeen door aangetast darmslijmvlies van schapen te extraheren. Dit antigeen bevat slechts zeer weinig zuurvaste staafjes. HOLE gebruikt gehomogeniseerde cultuur van M. Johnei, die „rough" gegroeid is op een synthetische voedingsbodem, gedood door 48-urige verhitting bij 60° C. en geconserveerd met een half procent carbol. Door een onzer (V. D. SCHAAF) werd eenvoudig antigeen gebruikt, n.l. een ongeconserveerde gehomogeniseerde suspensie van levende M. johnei, die uit een aangetast rund was geïsoleerd en verder werd voortgekweekt op de bodem vlg. DUNKIN. Variaties van dit antigeen zijn ook geprobeerd en het bleek, dat een suspensie van overeenkomstige dichtheid doch bereid uit de bij 60° gedode M. johnei evengoed te gebruiken was. Zelfs de bovenstaande wasvloeistof, die werd verkregen door de oorspronkelijke suspensie sterk af te centrifugeren, was als antigeen geschikt. Het nadeel van deze wasvloeistof is, dat het antigene vermogen niet is te standaardiseren. Herhaald wassen bleek nadelig te zijn voor de activiteit van het bacteriële antigeen en eveneens het sterk homogeniseren door het sediment, bestaande uit klompjes zuurvaste staafjes, met kwartszand fijn te wrijven. Door carbol wordt het complement nadelig beïnvloed; daarom is een met carbol geconserveerd antigeen minder geschikt. Niet-geconserveerd antigeen is betrekkelijk kort houdbaar. Het is gebleken, dat door toepassing van de methode van RICHARDSON (voor complementconservering) bij de bewaring van antigeen, men ook een houdbaar antigeen verkrijgt, dat niets heeft ingeboet aan antigene eigenschappen.

Wat betreft het postmortaal onderzoek valt nog op te merken, dat hierbij meer aandacht dient besteed te worden aan de door WILSON TAYLOR en zijn medewerkers aanbevolen kweekmethode van M. johnei uit mesenteriale lymphklieren op de bodem van FINLAYSON-TAYLOR en het histologisch onderzoek. Het percentage van 15 % positieve culturen uit normale Engelse slachtrunderen is heel hoog en vermoedelijk met geen enkele andere

diagnostische methode te benaderen. Het betrekkelijk lage percentage van 1 % bij overeenkomstig uit Ierland geïmporteerde slachtrunderen wijst er op, dat de op M. johnei gelijkende culturen uit Engelse runderen dit inderdaad zijn.

Voor de diagnose van paratuberculose bij schapen schijnt cultureel onderzoek zelfs bij sterk aangetaste dieren ook onmisbaar te zijn om de post-mortale diagnose met zekerheid te kunnen stellen (STAMP en WATT). Verder onderzoek op dit gebied in Nederland is ten zeerste gewenst en is een taak niet alleen voor de research-instituten, doch nog meer voor de laboratoria van de Provinciale Gezondheidsdiensten, omdat zij alleen kunnen beschikken over betrouwbare anamnestische gegevens speciaal wat betreft de „herd-history".

In verband hiermede kan de vraag gesteld worden: wat is de oorzaak van het feit, dat van een groot aantal besmette dieren slechts een klein gedeelte de klinische en pathologisch-anatomische afwijkingen krijgt, m.a.w. is er voor het manifest worden voor de ziekte van JOHNE één bepaalde invloed of zijn meer factoren nodig, waarbij valt te denken aan samenstelling van de bodem en het voer.

Samenvatting.

De ziekte van JOHNE komt zeer verspreid in vrijwel alle landen ter wereld voor, zij het in zeer verschillende mate afhankelijk van vooral de wijze van veefokken en -houden.

In Nederland is de ziekte alleen bekend bij runderen; de infectiedichtheid is het grootst in de lage streken met permanente weiden, die gescheiden worden door sloten. In de gemengde bedrijven komt paratuberculose veel minder voor.

Het verlies, dat jaarlijks door de ziekte wordt veroorzaakt, kan geschat worden op *f* 2.500.000,—, doch dit treft slechts enkele percenten der veehouders.

De bestrijding van de ziekte van JOHNE is veel moeilijker dan die van de rundertuberculose, omdat de diagnostische hulpmiddelen bij deze laatste ziekte veel betrouwbaarder zijn. De johnine-reactie is geschikt om een indruk te geven over de verspreiding der ziekte in een veebeslag; voor individueel onderzoek is de reactie onvoldoende betrouwbaar om als basis te kunnen dienen voor de bestrijding.

Te veel koeien met uitgebreide aantasting van de darm reageren niet en er zijn tevens te veel aspecifieke reacties; hiervan vormen de „skin-lesions" een hoofdoorzaak.

In besmette koppels werd over 4 jaar een gemiddeld reactiepercentage van 16 % verkregen, doch van 163 runderen met positieve johnine-reacties hadden slechts 60 % aantoonbare afwijkingen na slachting.

Van 118 runderen met duidelijk positieve secties, hadden 20 % niet gereageerd.

De uitslag van het microscopisch faeces-onderzoek is alleen betrouwbaar, wanneer het positief is uitgevallen.

Door behandeling van de faeces met 10 % chloorbleekloogopl., gevolgd door uitcentrifugering en kleuring van de uitstrijkpreparaten vlg. ZIEHL-NEELSEN worden minder dubieuze uitslagen verkregen dan bij direct uitstrijken van faeces.

Van 179 runderen, die bij slachting paratuberculose bleken te hebben, had slechts 27 % een positief microscopisch faeces onderzoek gehad.

De complementbindingsreactie, die kwantitatief met een suspensie van levende paratuberkelbacteriën als antigeen werd uitgevoerd, gaf in 86 % der gevallen een positieve reactie.

Van 64 runderen met negatieve sectie, die hadden gereageerd op de johnine- of tuberculinereactie of klinisch verdacht waren, hadden 12 een positieve reactie. Bij de complementbindingsreactie (C.B.R.) zijn dus ook aspecifieke reacties. In de gevallen, dat de johnine-reactie en de C.B.R. bij t.b.c.-vrije runderen beide positief waren, werd steeds een positieve sectie gezien.

Uitgebreide tuberculose en besmettingen met andere zuurvaste staafjes, zoals uitgebreide „skinlesions", kunnen ook positieve complementbindingsreacties veroorzaken.

De C.B.R. kan gemakkelijker worden toegepast, wanneer het antigeen geconserveerd en gestandaardiseerd is; dit kan ook geschieden met het complement en het haemolytisch systeem; daardoor is de toepassing van het bloedonderzoek ook mogelijk voor de provinciale laboratoria. De ongecontroleerde toepassing van de complementbindingsreactie brengt het gevaar mee, dat klinisch gezonde reactiedieren worden verkocht. Hierdoor zou de verspreiding der ziekte sterk worden bevorderd.

SUMMARY:

Johne's disease is a very chronical disease in ruminants. It occurs in cattle in nearly every country in the world, where cattle-rearing in an intensive scale is applied. In the Netherlands the disease is unknown in sheep and goats. The frequency in cattle is different but highest in the districts where the meadows are separated by ditches and arable land with mixed farming is absent.

The total financial losses yearly are estimated at *f* 2.5000.00 and therefore a more intensified struggle to combat the disease is necessary.

The fight against Johne's disease is much more difficult than that against tuberculosis for the diagnostic methods, in the former are not so reliable as in the last mentioned disease.

The johnin test can only be used as a herdtest to give an impression about the degree of contamination in known infected herds.

In individual cases the johnin test is not reliable enough to base a stamping out method on it. Too many cattle with extensive alterations in their bowels do not react positively upon the intradermal johnin test and there are too many nonspecific reactions in Johne-free cattle, partly caused by „skinlesions".

In contaminated herds the average percentage of positive johnin reactions over a period of 4 years was 16%.

Of 163 slaughtered cattle with positive johnin tests only in 60% the alterations of Johne's disease have been shown by postmortal examinations.

Of 118 cattle with a positive post mortem, 20% did not react positively to the johnin test beforehand. The results of the microscopical examinations of faeces which are treated by a 10% solution of NaOCl during 16-24 hours, and after sedimenting and smearing is coloured bij ZIEHL NEELSEN method are trustworthy only when these are positive and not at all when they are negative.

This has been proved by the postmortal examinations of 179 cattle which have been slaughtered because they were clinically suspect cases or had a pos. johnin or (and) complement fixation test. In all those shown cases of the disease, the microsc. faeces tests were positive in 27% only. Treating of faeces with sodiumhypochlorite and smearing the sediment after centrifuging of the dissolved faeces results in lessening the dubious

cases which are so frequent when smears are made directly from the specimens of faeces.

The complement fixation test performed in a quantitative method with an unconserved antigen of Johne's bacilli, gave in 86% of 179 cases of the disease positive results.

Of 64 cattle which have been slaughtered because they had a positive johnin or tuberculin test or had been suspected of Johne's disease clinically, the postmortem was negative, in 12 cases the complement fixation test had been positive. So there are also nonspecific reactions with this serological test and therefore application of the test in cattle at random is contraindicated.

If the compl.fix.test and the johnin test are positive *both*, then there is a great certainty that the animal concerned is diseased. The complement fix.test with Johne-antigen is, as it is proved in 1913 already bij BANG and ANDERSEN, not species-specific but group-specific and there must be considerable alterations before it gives a positive result.

Infections with M. tuberculosis, M.avium and other acid fast rods, even extensive and fresh ,,skinlesions" can be cause of positive complement fix.tests with Johne-antigen.

The compl.fix.test can be performed much easier if the requisites are conserved and the test standardised as far as possible.

The standardised test can be performed by the local laboratories of the Provincial Health Services for Animals and then it is very useful for the eradication of the disease in infected herds.

The free appliance of the test causes a spreading of carriers to clean herds and therefore the individual testing should be limited to clinical suspicious cases and the herd-tests to controled herds.

RÉSUMÉ:

La maladie de Johne est une maladie infectieuse chronique. Elle se présente dans presque tous les pays du monde, où l'élévage de bétail est exécutée intensivement.

En Hollande cette maladie infectieuse ne se présente pas chez les moutons et les chèvres. La fréquence de cette maladie n'est pas partout pareille, mais dépend de la façon d'élèvage et d'autre facteurs, comme la qualité de la terre, la nourriture et les soins. Le nombre de cas de la maladie s'élève à 5000 par an avec une perte financielle de 2.500.000 florins. C'est pour cela que la lutte contre cette maladie est indispensable, mais les difficultés abondent par le fait que le diagnostic n'est certain que s'il se trouve dans les excréments de l'animal à examiner une grande quantité de bacilles acido-résistants.

On peut bien se servir de la réaction intradermique johnine pour montrer le degré d'infection d'un troupeau contaminé. Pour le diagnostic individuel elle n'a qu'une valeur relative, puisque trop de bêtes ayant des altérations extensives dans leurs intestins n'ont pas de réaction positive par l'anergie et trop de réactions non-spécifiques se présentent dans les troupeaux libres de cette maladie. ,,Skinlesions" sont la cause principale de ces réactions non-spécifiques. Chez quelques troupeaux contaminés le pourcentage moyen de réaction positive était près de 16%. De 163 bêtes abattues, ayant une réaction positive, seulement en 60% les alterations de la maladie de Johne sont données par les examinations postmortales. De 118 bêtes ayant une post-mortem positive, 20% avait une réaction négative pendant leur vie.

Les résultats de l'examination microscopique de faeces qui sont traîtées d'une solution de 10% de hypochlorure de soude pendant 16-24 heures et après que les sédiments sont étalés et colorés par la méthode de ZIEHL-NEELSEN, ne sont surs qu'en cas positif et pas du tout quand ils sont négatifs. Cependant des 179 bovidés dont il a été constaté apres l'abbatage qu'ils souffraient plus ou moins de la maladie de Johne, un pourcentage de seulement 27% a montré un résultat positif à l'examination des faeces. La réaction de déviation de complement exécutée selon une méthode quantitative a donné en 86% de ces 179 cas un résultat positif cliniquement. De 64 bêtes abbatues parce qu'elles étaient suspectes ou qu' elles donnaient une réaction positive à l'examination par moyen de tuberculine ou de johnine, l'examination post mortem était négative, tandis que la déviation de complement était positive dans 12 cas. Si la dév. de compl. et une johnine réaction sont positives toutes les deux, cela est une indication certaine que la maladie de Johne est présente. La réaction de la dév. de compl. avec l'antigène

de Johne ne donne pas seulement des résultats positifs en cas de maladie de Johne, mais aussi en cas des altérations considérables causées par des infections de M. tuberculeux, M. avium en d'autres bacils acido-résistants, même „skinlesions" récentes et extensives peuvent causer un résultat positif de la dév. compl.

A une lutte efficace contre la maladie de Johne, la réaction de la dév. de compl. est indispensable, mais l'application libre du test du sang forme le danger de réprendre les bêtes infectées. C'est pourquoi le test individuel doit être limité à des cas suspects de la maladie et les tests massales aux troupeaux contrôlés.

ZUSAMMENFASSUNG:

Die Johnesche Krankheit is eine chronische Infektionskrankheit, die in nahezu allen Ländern der Erde auftritt, wo intensive Rinderzucht betrieben wird.

Das Vorkommen in den Niederlanden is nicht überall gleich stark, sondern hängt zusammen mit der Art der Tierhaltung und anderen möglichen Faktoren wie Boden, Ernährung u.a. Die Zahl der Erkrankungen wird anhand der darüber in Friesland bekannten Tatsachen auf insgesamt 5000 pro Jahr geschätzt mit einem finanziellen Schaden von rund 2½ Mill. Gulden.

Die Bekämpfung der Seuche ist deshalb sehr gewünscht. Sie ist jedoch sehr erschwert, da die Diagnose erst mit Sicherheit zu stellen ist, wenn das zu untersuchende Tier grosse Mengen säurefester Stäbchen mit den Faeces ausscheidet. Die Johnin-Reaktion ist wohl geeignet, um eine Übersicht zu erhalten über den Infektionsgrad einer bestimmten Rinderherde; aber als Diagnostikum für individuelle Untersuchungen ist es nur von relativem Wert, da sehr viel Rinder mit klinischen Erscheinungen durch Anergie nicht mehr reagieren und auch aspezifische Reaktionen sehr viel vorkommen (z.B. bei „skinlesions"). Bei infizierten Rinderherden beträgt der mittlere Reaktionsprozentsatz etwa 16%. Von 163 geschlachteten Rindern mit positiver Reaktion zeigten 60% einen positiven Sektionsbefund. Von 118 Rindern mit positivem Sektionsbefund hatten 24 Tiere, d.h. 20%, zuvor eine negative Johnin-Reaktion gezeigt.

Die mikroskopische Untersuchung von nach ZIEHL-NEELSEN gefärbten Ausstrichpräparaten vom Sediment der mit 10%iger NaOCl-Lösung behandelten Faeces schien bei positivem Ausfall zuverlässig zu sein. Bei 179 Rindern mit positivem Sektionsbefund hatten jedoch nur 27% ein positives Ergebnis der Faecesuntersuchung gezeigt.

Dagegen ergab die nach einer selbst entwickelten Methode ausgeführte Komplementbindungsreaktion in 86% der 179 Fälle ein positives Resultat. Bei 64 Rindern mit negativem Sektionsbefund, die klinisch verdächtig waren oder eine positive oder zweifelhafte Johnin- oder Tuberkulinreaktion gezeigt hatten, war die Komplementbindungsreaktion in 12 Fällen positiv.

Das Zusammenfallen einer positiven Johnin-Reaktion mit einer positiven Komplementbindungsreaktion auf infizierten Betrieben zeigte sich als ein zuverlässiger Nachweis des Vorhandenseins der Paratuberkulose.

Die Komplementbindungsreaktion mit Johne-Antigen kann nicht nur bei der Paratuberkulose ein positives Ergebnis zeigen, sondern auch bei stärkeren Veränderungen infolge einer Infektion mit anderen säurefesten Mikroorganismen wie z.B. durch M. tuberculosis. Auch bei Infektion mit M. avium und eventuell bei frischen „skinlesions" können positive Komplementbindungsreaktionen auftreten.

Für eine zweckmässige Bekämpfung der Paratuberkulose in den Rindviehbeständen ist die Komplementbindungsreaktion unentbehrlich, aber die unkontrollierte Anwendung der Blutprobe auf Paratuberkulose schafft die Gefahr einer grösseren Verbreitung der Krankheit.

LITTERATUUR:

BANG, O. en ANDERSEN, C.W. (1913) Zbl.f. Bakt. I Orig. **69**, 517.

COHEN, H. H. Standaardisatie van het indicatoren-systeem in de complementbindingsreactie, Diss. Groningen 1953.

Dubos, R. J. en Middlebrook, C. (1947) Amer. Rev. Tuberc. **56**, 334.

Finlayson, Margaret K. (1946). J. Path. Bact. **58**, 88.

Glover, R. E. (1941). Vet. J. **97**, 3 en 179.

Hagan, W. K. en Zeissig, A. (1933) Cornell. Vet. **23**, 1.

Hagan, W. K. en Zeissig, A. (1933). J.A.V.M.A. **82**, 391.

Hole, N. H. (1953). Off. Int. Epiz. **40**, 117.

Hole, N. H. (1953). 15de Int. Congr. I vol. I 173.

Houthuis, M. J. J. (1932). Bijdrage tot de diagnostiek en bestrijding der paratuberculose. Diss. Utrecht 1932.

Johne en Frothingham, (1895). Dtsch. Ztsch. f. Tiermed. u. vergl. Path. **21**, 438.

Markus, H. (1904) Ztschr. f. Tiermed. **8**, 68.

Richardson, G. M. (1941) Lancet, (2) 696.

Rinjard, P. (1934). Bull. Off. Int. Epiz. **8**, 326.

Sigurdsson, B. (1945). J. Imm. **51**, 279.

Stamp, J. T. en Watt, J. (1954). J. comp. Path. **64**, 26.

Stuart, P. (1954) Vet. Bact. **66**, 305.

Taylor, A. Wilson. (1950). J. Path. Bact. **62**, 647.

Twort, C. C. (1912). Zbl.f.Bakt. etc. I Orig. **66**, 316.

Twort, F. W. en Ingram, G. L. V. (1912). Roy. Soc. Proc. Ser. B. **84**, 517.

Witebsky, E. R., Klingenstein, en Kuhn, H. (1931). Klin. Wochenschr. **10**, 1068.

VERBORGEN GEBREKEN BIJ DIEREN EN DE VETERINAIRE PRAKTIJK

DOOR

DR. J. I. VAN DOORNINCK, Gouda

1. De bespreking van mijn dissertatie heeft aan Prof. KAMPHUISEN de opmerking ontlokt, dat al beweer ik dan zowel voor veterinairen als juristen te hebben geschreven, het toch voor de dierenarts lang niet eenvoudig zal zijn uit de door mij opgediende rijstebrijberg de veterinaire krenten op te diepen.

Ik wil gaarne aannemen, dat het gelijk aan de hooggeleerde zijde is en dies zal ik trachten in de nu volgende voordracht — om in dezelfde beeldspraak te blijven — een aantal van deze voor de dierenarts begerenswaardige krenten te voorschijn te halen.

Ik stel mij voor in het kort een overzicht te geven van de voor de dierenarts belangrijkste wettelijke bepalingen op het stuk der verborgen gebreken en van de gangbare uitleg, welke aan deze bepalingen gegeven wordt, zonder mij in de theoretisch bestaande geschilpunten of afwijkende meningen te verdiepen.

2. Als bekend veronderstel ik, dat de burgerrechtelijke bepalingen met betrekking tot de verborgen gebreken te vinden zijn in het derde boek van ons B.W., in de titel, welke de koop behandelt en dan nader in de artt. 1540—1548.

Ik vestig dan allereerst Uw aandacht op *art. 1540*, waarin wordt gezegd, dat de verkoper aansprakelijk is te houden, wanneer het verkochte goed — voor deze uiteenzetting dus het verkochte dier — verborgen gebreken blijkt te hebben, welke het goed ongeschikt maken voor het gebruik, waartoe het is bestemd of welke de bruikbaarheid van het goed voor het doel, waartoe het is bestemd, òf wel geheel doen wegvallen òf wel die bruikbaarheid dermate verminderen, dat, had de koper deze gebreken gekend, hij het goed niet of tegen een mindere prijs zou hebben gekocht.

Het gaat hier dus om twee factoren:

a. het verborgen zijn van het gebrek;

b. een gebrek, dat het dier geheel of ten dele ongeschikt moet maken voor het doel, waartoe het is bestemd.

ad a. Het gebrek moet verborgen zijn. Terstond rijst de vraag: op welk moment? Daarop geeft de wet een duidelijk antwoord. Immers in art. 1540 staat te lezen, dat, als de koper het gebrek gekend had, hij dan, b.v., niet gekocht zou hebben. Hieruit weten wij, dat bedoeld wordt een verborgen zijn vóór of op het moment van het sluiten der koopovereenkomst.

Voor de dierenarts is dit feit al direct van betekenis. Bij de beoordeling toch van een hem voorgelegde kwestie moet hij nu eerst teruggaan naar het moment van de koop. Hij moet voor zich de vraag beantwoorden of het nù geconstateerde gebrek tòen reeds aanwezig was. M.a.w. of hij het gebrek kan antedateren.

Kan hij dat — op de voetangels en klemmen bij het antedateren kom

ik nog nader terug — dan doemt ogenblikkelijk de tweede vraag op, nl.: was dit gebrek, hetwelk nu openbaar gekomen is, toen verborgen? En dus: wat hebben wij onder een verborgen gebrek te verstaan? Ook deze vraag valt weer in twee gedeelten uiteen:

1. wat omvat het begrip gebrek en
2. wat wordt bedoeld met verborgen?

1. *Het gebrek.* Daaronder valt primair elke lichamelijke, elke organische afwijking, welke normaliter niet als aanwezig behoeft te worden verondersteld. Maar in de tweede plaats gaat het ook om hoedanigheden of eigenschappen, welke òf uitdrukkelijk bij de koop zijn toegezegd òf stilzwijgend als aanwezig, dan wel als afwezig, worden gegarandeerd op grond van de aard van de koop.

Met een enkel voorbeeld moge ik dit alles toelichten.

Een intermitterende kreupelheid bij een paard of het optreden van paratuberculose bij een koe worden tot de organische afwijkingen gerekend.

Drachtigheid bij een koe, die uitdrukkelijk — of naar duidelijk voor de verkoper blijkt — voor de melkerij is gekocht en zonder dat over die drachtigheid is gesproken, is een gebrek van de tweede soort, evenals niet-drachtigheid, wanneer deze wel is toegezegd. Ook de garantie van een bepaalde melkgift levert een gebrek op, wanneer deze melkgift het toegezegde quantum niet haalt.

Moge dus ten aanzien van de eerste categorie van gebreken nog een zekere objectieve maatstaf zijn aan te leggen, wat de tweede soort betreft wordt het gebrek bepaald door hetgeen bij de overeenkomst uitdrukkelijk is bedongen, dan wel redelijkerwijs uit die overeenkomst voortvloeit. Hier is dus sprake van een subjectieve bepaling.

2. Nu het *verborgen* zijn. In elk geval geldt dit voor de koper, want had *hij* het gebrek gekend, dan had hij wellicht niet of tegen mindere prijs gekocht.

Wanneer is nu een gebrek verborgen? Voor de interpretatie hiervan grijp ik eerst even naar *art. 1541 B.W.*, hetwelk zegt, dat de verkoper niet behoeft in te staan voor zichtbare gebreken. En nu gaat het er maar om wat zichtbaar is. Zichtbaar betekent niet alleen datgene, wat men visueel kan waarnemen. Het heeft ook betrekking op hetgeen men kan horen of anderszins kan bespeuren of weten.

Ik geef weer enkele voorbeelden. Een zwijnsmond kan men zien, een taaie speen kan men door proefmelken ontdekken, het niet zijn van t.b.c.-vrij blijkt uit de afwezigheid, het niet kunnen verschaffen, van de verklaring ex art. 11 der wet t.b.c.-bestrijding onder het rundvee, het niet bezitten van de kwaliteit van stamboekdier uit het gemis van de desbetreffende inschrijving of papieren.

Onze eerste conclusie wordt dus, dat zichtbaar is al datgene, hetwelk op enigerlei wijze voor de koper kenbaar is. Echter kenbaar in welke mate? Deze kenbaarheid sluit daarom in zich een onderzoek. Dit laatste kan op vluchtige wijze geschieden, maar kan ook diepgaand worden ingesteld. De ene koper is volslagen leek, de ander is een vakman. M.a.w. de mate van onderzoek en de vakkennis van de koper spreken een woordje mee.

Het zal U duidelijk zijn, dat het niet aangaat de aansprakelijkheid van de verkoper zwaarder te doen zijn naar gelang een meer of minder intens of een meer of minder deskundig onderzoek wordt ingesteld.

In dit opzicht nu geeft de rechtspraak wel enige aanwijzingen, welke hierin resulteren, dat het onderzoek dient te geschieden met een gemiddelde vakkennis en met een redelijke oplettendheid.

Het gebrek, dat men redelijkerwijs niet heeft kunnen ontdekken, wordt geacht verborgen te zijn geweest bij de koop. En aldus definieer ik het verborgen gebrek als volgt:

> als zodanig valt aan te merken de aanwezigheid of afwezigheid van eigenschappen, welke de koper op grond van de door hem beoogde en aan de verkoper bekende bestemming van het dier mocht verwachten, dan wel als stilzwijgend of uitdrukkelijk gegarandeerd aanwezig moeten zijn, mits dit gebrek niet door de koper werd gekend, dan wel hem uit andere oorzaken had kunnen blijken.

ad b. Het gebrek moet het dier geheel of ten dele ongeschikt maken voor het doel, waartoe het is bestemd. Voor de interpretatie van dit vereiste is uit de aard der zaak geen objectieve maatstaf aan te leggen. Het is immers de koper, die zegt, dat het gebrek het dier voor hèm, koper geheel of ten dele ongeschikt doet zijn. De vraag is nu maar, of de verkoper van dit volkomen subjectief bepaalde oordeel afhankelijk is, dan wel dat het de rechter, bij verweer van verkopers zijde, vrij staat een andere mening te huldigen.

Het spreekt wel vanzelf, dat voor de duidelijke gevallen op dit punt geen moeilijkheden rijzen. Ik denk hierbij aan de als drachtig verkochte koe, die niet drachtig blijkt of aan de stier, die gebreken t.a.v. het uitschachten vertoont. Maar nu de kleinigheden. Gesteld er wordt een koe voor de melkerij verkocht met de garantie van een melkgift van x liter, terwijl dit dier er x — 1 liter blijkt te geven. Ik zou mij kunnen voorstellen, dat de rechter in dit geval geen termen voor koopvernietiging aanwezig wil achten. In redelijkheid is hier de vordering tot algehele koopvernietiging m.i. niet gerechtvaardigd. Voor een vordering tot prijsvermindering is dan wellicht eerder reden. Helaas trof ik op dit punt geen duidelijke jurisprudentie aan en dus moet ik volstaan met mijn mening te geven en die luidt kort en goed, dat ik de rechter gaarne volg, wanneer hij bij zeer geringe tekortkomingen koopvernietiging van de hand wijst.

Daarentegen is er wel jurisprudentie over de vraag of een eenmaal geconstateerd gebrek blijvend moet zijn. Er is eens overwogen, dat een voorbijgaande ziekte — b.v. mond- en klauwzeer — geen reden tot koopvernietiging zou opleveren. Van andere zijde is betoogd — en m.i. terecht — dat men een koe niet koopt voor het nut, dat men er in de toekomst van kan hebben, maar voor dadelijk en direct gebruik en genot. Dit laatste standpunt is algemeen als juist erkend en zo is dan ook de jurisprudentie gevestigd.

Toch meen ik hieraan deze opmerking te moeten vastknopen, dat men bij een zeer snel voorbijgaande ziekte, welke de kwaliteiten waaraan het dier moet voldoen niet of niet noemenswaard aantast, wel zeer voorzichtig moet zijn met het afgeven van een attest tot koopvernietiging. Immers indien een dergelijk inconveniënt het genot van de koper niet of nauwelijks aantast dan verzet zich m.i. de billijkheid tegen het aanspreken van de verkoper.

In het voorafgaande sprak ik reeds met een enkel woord over het *antedateren* van het gebrek en merkte ik op, dat ook op dit terrein vele

voetangels en klemmen verborgen liggen. In de eerste plaats is er de vraag in welke mate het gebrek voor de koop aanwezig moet zijn geweest. Daarover bestaat nu geen verschil van mening. Het is voldoende dat het gebrek in oorsprong, hoe gering ook, bestond. Een andere vraag is deze — en die kan grote moeilijkheden opleveren — op welke datum het gebrek als aanwezig gesteld moet worden. Want juist deze datum kan hoogst belangrijk blijken. Ik denk hierbij aan een dier, dat via enkele handelaren van het ene bedrijf naar het andere is gegaan. De uiteindelijke koper vraagt het attest en voor hem is het voldoende, indien de veterinaire verklaring vermeldt, dat het gebrek voor de koop bestond. Maar hoe dan verder? Want de laatste handelaar zal gaarne verhaal zoeken op zijn voorman en zo vervolgens! Hun onderscheiden vrijwaringsmogelijkheden zijn afhankelijk van de uiterste datum, waarop het gebrek aanwezig kan zijn geweest. Moet het dan zó gaan, dat de dierenarts opnieuw een attest afgeeft of het bestaande attest wijzigt in dier voege, dat een vroegere datum voor de aanwezigheid van het gebrek wordt vermeld? Ik zou willen voorstellen, dat altijd bij het afgeven van een veterinair attest door de dierenarts wordt ingevuld de laatst mogelijk datum, waarop volgens hem het gebrek aanwezig kan zijn geweest. Dan is de rechtspositie van partijen, dat wil zeggen van alle betrokken partijen, ineens afgebakend en voorkomt men vele chicanes.

3. De wet zegt vervolgens in *art. 1542*, dat de verkoper voor de gebreken moet instaan, ook al wist hij van het bestaan niet af, tenzij hij, in dat geval, dat wil dus zeggen dat hij te goeder trouw moet zijn, de uitsluiting van zijn aansprakelijkheid heeft bedongen.

De uitsluiting van deze aansprakelijkheid, meestal gekleed in termen als „voetstoots", „af-af", „zoals zij daar staat", heeft enkel betrekking op voor de verkoper onbekende gebreken. T.a.v. hem bekende gebreken rust op hem een mededelingsplicht en voldoet hij daaraan niet, dan is hij te kwader trouw, weshalve hij aansprakelijk blijft. Alleen . . . het zal de koper niet gemakkelijk vallen deze kwade trouw te bewijzen!

De bespreking van dit punt geeft mij ongezocht de gelegenheid nog even op een andere, min of meer „sacramentele" verkoopclausule te wijzen: nl. het verkopen van een dier voor „rondom goed en eerlijk". In tegenstelling tot de uitsluiting van aansprakelijkheid heeft men hier wel eens in gezien het aanvaarden van garantie zelfs voor bij de koop zichtbare gebreken. Naar mijn mening echter ten onrechte. En ik grond mijn oordeel op de rechtspraak, zoals die in meerderheid bekend is. Voor zichtbare gebreken, wij zagen het reeds, is de verkoper nimmer aansprakelijk, tenzij hij dit ten aanzien van een bepaald gebrek nadrukkelijk verklaart. De vrij simpele woorden, als hiervoor vermeld, hebben die strekking zeker niet. Zij duiden enkel aan, dat de verkoper zijn volkomen goede trouw extra stipuleert en meer niet. Hij wil daarmee slechts te kennen geven, dat hem van verborgen gebreken niets bekend is. En dat is ook alleszins redelijk. Hij zegt als het ware: „De zichtbare gebreken kunt gij, koper, waarnemen, voor de rest heb ik U niets te verbergen, want meer weet ik ook niet." Het is mijn stellige overtuiging, dat aan de hier besproken clausule geen verdergaande strekking mag worden toegekend.

4. Wat kan de koper nu vorderen, zodra voor hem het verborgen gebrek vast staat? Hem staan twee mogelijkheden ten dienste.

Art. 1543 immers bepaalt, dat de koper de keus heeft òf om het goed terug te geven en de koopprijs terug te vorderen òf om het goed te behouden en zich een gedeelte van de koopprijs te doen restitueren, welk deel dan door de rechter, na deskundigen te hebben gehoord, moet worden vastgesteld.

De koper moet dus kiezen welke van de beide mogelijkheden hij wil aanwenden, want het is niet zo, dat wanneer hij eerst de ene mogelijkheid heeft geprobeerd, hij, na mislukking van die poging, dan nog weer opnieuw met de andere mogelijkheid een kans kan wagen.

De koper kan zijn keus al doen vóór hij tot dagvaarden overgaat, hij kan er ook mee wachten totdat hij zijn rechtsmaatregelen neemt. Maar dan *moet* hij kiezen en dat doet hij ook: want hij vordert òf teruggave der gehele koopprijs òf teruggave van een gedeelte. Nu wil het wel eens voor komen, dat de koper gelijktijdig zowel de ene als de andere actie instelt; kan men dan zeggen, dat hij geen keus gedaan heeft? Neen, dat kan men niet. Immers een is altijd de eerste — de primaire — en de ander de tweede — de subsidiaire — vordering en dan wordt de eerste steeds als de keuze aangemerkt en dit heeft tot gevolg, dat de rechter nimmer aan de subsidiaire toe kan komen. Men bedenke bovendien, dat aan beide vorderingen — als ik ze zo even mag noemen — hetzelfde verborgen gebrek ten grondslag ligt. Wordt dit voor de eerste vordering niet bewezen geacht, dan is daardoor het lot van de subsidiare vordering bezegeld.

Welke keus de koper dus doen zal is een kwestie van persoonlijke overweging: is het gebrek van zodanige aard, dat weliswaar het oorspronkelijk doel met het dier niet bereikt kan worden, maar is er toch nog wel emplooi voor het gekochte te vinden, „ziet" de koper er nog iets in, dan zal hij wellicht het dier willen behouden. Hier zal misschien de dierenarts geraadpleegd worden en kan het van zijn advies afhangen welke kant de koper op gaat. Ik kan mij ook voorstellen — en in de praktijk komen dergelijke gevallen wel voor — dat een koper een verborgen gebrek ontdekt en de verkoper aanspreekt, door hem b.v. te sommeren bij brief of mondeling, om het dier terug te nemen. Nog vóór dat de verkoper heeft beslist en de dagvaarding is uitgegaan, ziet koper kans het dier tegen een aannemelijke prijs te verkopen. Hij doet dat en kan dan toch nog de verkoper aanspreken tot teruggave van een gedeelte van de koopprijs. De wet onderscheidt nl. in art. 1543 niet of het goed bij het instellen der vordering al dan niet eigendom van de koper is gebleven. Hij kan ook teruggave van de volledige koopprijs vorderen, stellende dat hij het goed aan de verkoper heeft aangeboden, maar dan geraakt hij aan het eind toch in de moeilijkheden, want hij kan die teruggave niet realiseren.

Wij stuiten nu op enkele andere vragen. In de eerste plaats het aanbieden van het goed, moet dat officieel bij de dagvaarding gebeuren? Neen, dat kan op allerhande manieren tevoren al zijn geschied. Het is dan ook voldoende, wanneer in de dagvaarding wordt gesteld dan het aanbod is gedaan, al mag men bij de dagvaarding dit aanbod ook voor het eerst doen. In verband hiermede moge ik even een stap terzijde doen voor een andere vraag, die mij wel eens is voorgelegd, nl. of het roepen van de verkoper bij het dier niet ten nauwste samenhangt met dit aanbieden. Naar mijn mening is dit niet het geval. Het roepen van de verkoper is geen aanbieding tot teruggave. Het is evenmin, gelijk wel eens is geponeerd, een

condito sine qua non voor het slagen der vordering. Het is enkel een identificatie-kwestie, welke thans — door de voortreffelijke registratie en identificatie van ons vee in verband met de georganiseerde dierziektebestrijding — alle belang verloren heeft.

Dan is er ook nog een andere kwestie: wat betekent „het goed teruggeven" en hoe wordt dat uitgelegd?

Is het dier bij het einde der procedure nog aanwezig, dan rijst er geen enkele moeilijkheid of het moest deze zijn, dat b.v. de geleverde koe gekalfd heeft. Moet dan ook het kalf mee terug gegeven worden? Ik zou zeggen ja. Immers het drachtige dier is verkocht, de vrucht — inmiddels tot een zelfstandig dier geworden — behoort er dus bij.

Maar het kan ook zijn, dat het dier tengevolge van het gebrek reeds vóór de afloop van het proces is gesuccombeerd. Dan kan het dus niet meer worden teruggegeven en mag worden volstaan met de uitlevering van de restanten, te weten: huid en horens of staart en manen, benevens, eventueel, de slachtopbrengst, welke dan in de plaats van het dier getreden is.

5. Ik meen, dat het in de logische volgorde past, om nu iets te zeggen over het vergaan van het dier. De wet regelt dit in *art. 1546*.

Ik moge al direct opmerken, dat een doen verdwijnen van het dier door verkoop voor het leven, hangende de procedure, geen vergaan van het dier betekent en dus niet tot gevolg heeft, dat nu ook de opbrengst in de plaats van het dier kan treden. Hoezeer wellicht de verkoop van het dier om economische redenen alleszins gewettigd zou zijn, de Hoge Raad heeft uitgemaakt, uitdrukkelijk beslist, dat in een dergelijk geval de opbrengst niet in de plaats van het dier treedt.

In art. 1546 nu worden twee mogelijkheden van vergaan genoemd, te weten:

a. vergaan tengevolge van het gebrek en
b. vergaan door toeval.

Daarnaast is er echter nog een derde mogelijkheid, welke in de Wet niet wordt genoemd nl.:

c. vergaan door toedoen van de koper.

Bezie ik deze drie punten even nader, dan is het wel duidelijk, dat *a.* geen moeilijkheden oplevert. Immers vergaat het dier door het gebrek, voor welk gebrek de verkoper ook bij het levende dier heeft in te staan, dan is het begrijpelijk en gerechtvaardigd, dat de verkoper ondanks dit succomberen aan zijn garantieplicht heeft te voldoen.

Beschouwen wij punt *b.*, dan rijst natuurlijk de vraag, wat onder toeval is te verstaan.

Ik formuleer dit aldus: elk vergaan buiten 's-mensen toedoen voorzover niet door of als direct gevolg van het gebrek.

Het zou onjuist zijn een dergelijk vergaan, hetwelk m.i. ten nauwste samenhangt met het normale bedrijfsrisico — tenslotte heeft men met levend, en dus sterfelijk, materiaal te doen — ten laste van de verkoper te brengen.

Het onderdeel *c.* geeft de meeste moeilijkheden. Want niet van elk vergaan door toedoen van de koper kan gezegd worden, dat dit zonder noodzaak plaats vindt en buiten het gebrek om gaat. Indien het „doen vergaan" en dus m.a.w. het slachten een noodzakelijk gevolg is van het gebrek, b.v.

ter behoud van meer slachtwaarde omdat het dier zeer snel slijt en dus op korte termijn òf dood zal gaan òf tot een waardeloos wrak degraderen, dan is die slachting oorzakelijk zó nauw met het gebrek verbonden, dat het doen vergaan daardoor gerechtvaardigd is te achten.

En nu moge het zó zijn, dat de Hoge Raad in dit opzicht in 1932 van een afwijkend gevoelen heeft blijk gegeven, de lagere rechter heeft een en andermaal, bij gebleken aanwezigheid van het causaal verband, in onze zin beslist.

Voor de dierenarts valt hieruit dit te leren, dat hij in zijn attest voor een dergelijk geval nadrukkelijk vermeldt, dat hij tot slachting heeft geadviseerd of wel de slachting terecht geschied acht op grond van het gebrek en zijn gevolgen. Het opvragen en bewaren van een sectie-verslag is bij een dergelijke gebeurtenis van de grootste betekenis.

Nu kan het voorkomen, dat een dier uit nood geslacht wordt, laat ons zeggen omdat het een poot gebroken heeft, en bij deze slachting komt daarenboven een verborgen gebrek voor de dag. In dat geval kan men natuurlijk niet spreken van een vergaan tengevolge van het gebrek; dit vergaan heeft met het gebrek niets te maken. De koper heeft geen aanspraken.

Anders ligt dit, wanneer een koe voor de slacht verkocht wordt en bij de slachting van de aanwezigheid van een verborgen gebrek blijkt, welk gebrek het dier voor de consumptie — het gebruik, waartoe het is bestemd — geheel of gedeeltelijk ongeschikt maakt. Dan komen de koper de rechten op grond van art. 1543 B.W. m.i. wel degelijk toe. Terecht zegt dan ook Prof. KAMPHUISEN, dat de koop van een slachtkoe niet gaat om het beest zelf, maar om het vlees, de huid en de beenderen.

6. In de gang van mijn betoog ben ik van art. 1543 op art. 1546 overgesprongen. Ik moet dan nu de aandacht vestigen op de *artikelen 1544 en 1545*.

In deze bepalingen maakt de wet onderscheid tussen de koper te goeder en die te kwader trouw. En de wetgever doet dit, omdat, ondanks het terugbetaald zijn van de koopprijs, de koper toch nog met kosten kan blijven zitten, waarvan het onder bepaalde omstandigheden niet billijk is hem daarmede te belasten.

Anderzijds moet worden bedacht, dat de verkoper door zijn aansprakelijkheid voor het verborgen gebrek een uitzonderlijk risico draagt en dus, in het normale geval, dit risico binnen zo eng mogelijke grenzen moet worden gehouden. Ik zeg zo juist: in het normale geval, en dat wil zeggen in het geval, dat de verkoper zelf het gebrek niet heeft gekend. Deze verkoper is dan te goeder trouw. Ook voor hem is het optreden van het gebrek een volkomen onverwachte gebeurtenis, dikwijls een niet voorziene schade. Welnu, zodanige verkoper behoeft slechts de koopprijs terug te geven benevens de kosten op de koop en levering gevallen, voorzover de koper die mocht hebben betaald. Deze kosten kunnen b.v. de vervoerkosten zijn maar zeker niet kosten van onderhoud of veterinair consult. Wel verstaan: dit alles geldt totdat de koper een dagvaarding heeft doen uitbrengen. Heeft de koper zijn verkoper eenmaal in rechten betrokken, dan wordt de verkoper vanaf de dag der dagvaarding — het moment waarop hij in verzuim is met betrekking tot zijn wettelijke garantieplicht — rente verschuldigd over de koopsom en kan de koper ook onderhoudskosten

vorderen, waarop hij echter, krachtens uitspraak van de Hoge Raad, in mindering moet brengen het voordeel, hetwelk hij in die tijd van het dier genoten heeft.

Met de verkoper te kwader trouw, dat is dus de verkoper, die ten tijde van de verkoop het gebrek wèl gekend heeft, staat het heel anders.

Deze persoon wordt als het ware met een bedrieger gelijk gesteld en dus moet hij alle gevolgen van zijn boze daad dragen. Dat wil zeggen, dat hij niet alleen de koopprijs moet teruggeven, maar daarenboven alle kosten, schaden en interessen aan de koper heeft te vergoeden. Kortom, hij is aansprakelijk voor *alle* schade, welke de koper terzake maar is opgekomen en welke direct verband houdt met de vernietigde koopovereenkomst. Aldus een aanmerkelijke verzwaring van lasten, maar, op grond van zijn verwerpelijk gedrag, alleszins gerechtvaardigd. Overigens moge ik hieraan toevoegen, dat op de koper het bewijs rust van des verkopers kwade trouw. In het merendeel der gevallen zal een dergelijk bewijs uiterst moeilijk te leveren zijn, zodat de slechte verkoper meestal de dans ontspringt.

7. Wij zijn thans toegekomen aan de bespreking van het befaamde *artikel 1547 B.W.*, handelend over de korte termijn, binnen welke de vordering, voortspruitend uit verborgen gebreken, moet worden aangelegd.

Eerst een enkel woord over dat „aanleggen" der vordering. Betekent dit, dat het voldoende is, wanneer de koper maar binnen die korte tijd de verkoper heeft aangemaand het dier terug te nemen? Of is daar meer voor nodig? Inderdaad dit laatste.

Onder aanleggen der vordering wordt verstaan, dat de koper de verkoper heeft doen dagvaarden, d.w.z. hem de wettelijke oproeping heeft doen thuis bezorgen — door de deurwaarder doen betekenen, gelijk dat heet — dat hij terzake voor de burgerlijke rechter moet verschijnen.

Het bepaalde bij art. 1547 is dwingend recht, dat wil zeggen, dat partijen daar niet van mogen afwijken. Men kan dus niet in onderling overleg zeggen: zolang er nog onderhandelingen gaande zijn, zal er niet gedagvaard worden, alleen wanneer wij het niet eens worden, zal eerst in rechte worden opgetreden. Neen, de rechter moet, zoals dat heet, ambtshalve op het inachtnemen van de termijn letten. Overschrijdt de eisende partij die, om welke reden dan ook, dan moet de ingestelde vordering niet-ontvankelijk verklaard worden.

Het is goed hierop te letten, want de praktijk leert, dat vaak eindeloze onderhandelingen worden gevoerd — van koper en koopman, koopman en nog eens koopman totdat uiteindelijk de eerste verkoper is bereikt — waarbij de een zich achter de ander verschuilt en tenslotte niemand meer aan zijn recht komt!

Ik wil hier maar mee zeggen, dat de koper geducht op zijn tellen moet passen en, onderhandelingen of geen onderhandelingen, beloften of geen beloften, tijdig zijn actie dient in te stellen. Men wachte niet tot de laatste dag, maar neme vroegtijdig zijn maatregelen.

Welke is nu die korte termijn, door de wet bedoeld? Ik zal niet uitweiden over de interessante kwesties, samenhangende met de bewoordingen van de wet, aangezien mij dit tezeer op juridisch-technisch terrein zou brengen. Ik bepaal mij er dus toe te vermelden, dat deze termijn voor de onderscheiden goederen verschillend is.

Voor de handel in paarden en vee is de korte termijn gesteld op zes weken. Men heeft zich wel afgevraagd waar deze termijn eigenlijk vandaan gekomen is. Laten wij erkennen, dat wij het niet weten. Ik durf dit des te gereder zeggen, omdat er onlangs een gedegen studie verschenen is over allerhande gebruiken en gewoonten — waaronder ook de termijn van art. 1547 — in welk werk de auteur eveneens tot de conclusie komt, dat er te onzent op dit punt geen gebruiken hebben bestaan.

Wat we wèl weten is, dat de zes weken-periode langzaam maar zeker door de rechter is aangenomen en, mag ik het zó zeggen: geconsacreerd. Deze termijn is, gelijk men het wel uitdrukt, rechtersrecht geworden.

De vraag kan worden opgeworpen, of deze termijn aldus juist is gefixeerd. De beantwoording van die vraag is afhankelijk van het karakter, hetwelk men er aan toekent.

Is zij bedoeld als de periode, beschikbaar voor de koper om het gebrek te ontdekken en zijn actie in te stellen, dan antwoord ik ontkennend. Immers dan gaat zij lopen vanaf de dag der levering en hoeveel gebreken zijn er niet, welke zich nog geruime tijd nà die zes weken openbaren en toch terdege verborgen voor de koop aanwezig waren?

Ziet men echter haar karakter hierin, dat zij aangeeft de tijd, welke aan de koper gelaten wordt, nadat hij het gebrek ontdekt heeft of geacht wordt te hebben kunnen ontdekken, om de tussenkomst van de rechter in te roepen — tevoren de verkoper in der minne gemaand hebbend — dan acht ik haar ruim voldoende. Ik meen, dat deze laatste opvatting ook het meest strookt met de bedoeling van de wet, nog daargelaten, dat die opvatting de meest praktische oplossing biedt.

De rechtspraak heeft zich hierbij aangesloten en de termijn dus aangemerkt als ten dienste van de koper staande om de verkoper in rechte te roepen.

Zijn wij zover gekomen, dan is het goed aandacht te besteden aan het beginpunt, van waaraf de termijn gaat lopen. Wij zagen immers reeds, dat het geen vast beginpunt is. Maar daardoor is er dus kans op onzekerheid: er is nu een variabele aanvangsdatum.

De Hoge Raad, alhoewel aanvankelijk een ander standpunt innemend, heeft uiteindelijk beslist, dat de termijn aanvangt op het tijdstip, waarop een zorgvuldig en nauwgezet koper het gebrek redelijkerwijs had kunnen ontdekken of, wanneer de koper het eerder heeft ontdekt, op dat tijdstip.

Laat ik hieromtrent nog iets meer mogen zeggen. Ik kan mij nl. heel goed voorstellen, dat nu de vraag zou worden opgeworpen of de mening post zou vatten, dat dus elke koper direct na de levering een diepgaand onderzoek moet instellen of door een dierenarts doen instellen, om te controleren of het gekochte wellicht met een verborgen gebrek is behept. Dit is niet zo. De goede trouw in het rechtsverkeer verzet er zich tegen de koper met een onderzoek te belasten naar gebreken, welke hij redelijkerwijs niet behoeft te verwachten. Ik zou het dan ook zó willen stellen: de wet verlangt van de koper, dat hij bij de koop goed uit zijn ogen kijkt en daarna mag alleen van hem verlangd worden, dat hij zijn ogen evenzeer goed open houdt. Bemerkt hij dan, bij een dergelijke nauwlettendheid, verschijnselen, welke op een verborgen gebrek kunnen duiden, dan is het zaak voor hem tot een onderzoek over te gaan. Verzuimt hij dat onderzoek en komt er later een gebrek aan het licht, hetwelk bij een eerder onderzoek — op grond

van de opgetreden verschijnselen — te ontdekken ware geweest, dan is het alleszins redelijk de termijn te doen beginnen op het moment, dat de koper het gebrek had kunnen ontdekken. Ik vergeet hierbij niet, dat niet elk verschijnsel op een verborgen gebrek behoeft te duiden en soms zelfs de schijn heeft van een voorbijgaand inconvenient te zijn (denk b.v. aan de moeilijke diagnose bij paratuberculose!). Alsdan begint de termijn zodra met meer zekerheid het gebrek valt te constateren.

Belangrijk acht ik, dat men de aanvang van de korte termijn niet stelt op het ogenblik, waarop een deskundige het gebrek definitief vaststelt, want dan zou dat een premie betekenen voor de lakse koper, die de dierenarts pas roept als het nu helemaal niet anders meer kan.

Ik kom nu nog even terug op de voordelen, welke ik verbonden acht aan de variabele aanvangsdatum van de korte termijn.

Allereerst acht ik die hierin gelegen, dat steeds de mogelijkheid van het instellen der actie uit hoofde van verborgen gebrek blijft bestaan, zolang het gebrek maar tot voor de koop te antedateren valt.

Vervolgens, en dat hangt ten nauwste met het voorgaande samen, blijft zo de achtervrijwaring mogelijk. Immers voor de verkoper, die op zijn beurt wellicht ook weer koper is, begint zijn termijn pas te lopen, op het moment, dat hij voor het eerst van het gebrek kennis krijgt en dat geldt zo voor elke opvolgende koper. Op die wijze worden onbillijkheden voorkomen.

Tenslotte blijven wij daardoor bevrijd van vaste waarborgtijden, welke steeds onrechtvaardig werken, wanneer een gebrek zich na afloop van de termijn openbaart, hetgeen waarlijk niet tot de uitzonderingen behoort, omdat wij nu eenmaal met levende materie te maken hebben. Voor achtervrijwaring is bij dergelijke vaste waarborgtijden in het geheel geen plaats.

8. Overzien wij nu het geheel der tot dusver besproken wettelijke bepalingen en derzelver uitleg — zij het zeer summier en schematisch uiteengezet — dan is het toch wel duidelijk welk een uiterst gewichtige en belangrijke rol de dierenarts in dit geheel speelt.

Het gaat niet alleen om de door hem te geven adviezen van hoe te handelen met een bepaald dier, maar bovenal om het door hem af te geven attest. Het mag niet zo zijn, dat hij maar eens even voor een klant een briefje schrijft. Dergelijke papiertjes zijn waardeloos en de stand der dierenartsen onwaardig. En zegt U nu niet, dat dit niet geschiedt. Helaas weet ik van gevallen, waar het wel gebeurd is. Men bedenke, dat de betrokken koper uiteindelijk daarmede niet gebaat is en tegenover de rechter wordt op die wijze het veterinair attest gedisqualificeerd. Zodra van de dierenarts met betrekking tot het vee een schriftelijke verklaring wordt gevraagd — en dit zeg ik nu in algemene zin — dan dient hij er zich van bewust te zijn, dat hij deze verklaring qualitate qua afgeeft en dus, conform de Code, een objectief schriftuur heeft te pousseren.

Met betrekking tot de materie, welke ons nu bezig houdt, betekent dit, dat de dierenarts zoveel mogelijk alle voor het geval belangrijke gegevens, welke hem bekend zijn of bij enige informatie bekend kunnen worden — want naar mijn mening mag de dierenarts bij het afgeven van verklaringen niet lijdelijk zijn — in zijn attest moet vermelden, ook al zouden een of meer van deze feiten of gegevens voor hem, die dit bewijs

gevraagd heeft, minder gunstig zijn. Laat ik er nog dit van mogen zeggen: hij, die een attest afgeeft, moet de inhoud onder ede kunnen bevestigen.

Nu wij toch over de verklaring spreken, kom ik er vanzelf toe nog eens even de aandacht te vragen voor het gebruikelijke sacramentele slot van vele attesten. Nog maar al te dikwijls tref ik aan: ,,zijnde dit gebrek koopvernietigend in de zin der wet" of woorden en zinswendingen van gelijke strekking. Deze redactie, ik herhaal het met klem, behoort niet thuis in het attest. De koopvernietiging wordt door de rechter of de arbiter vastgesteld en door niemand anders. De dierenarts onthoude zich van een dergelijke apodictische bewering, niet in het minst ook al in zijn eigen belang. Of verliest de dierenarts zijn gezicht soms niet wanneer de rechter — en ik heb zo'n procedure meegemaakt — ondanks een attest met een dergelijke ferme uitspraak, toch na gehouden getuigenverhoor, de koopvernietiging van de hand wijst?

Men voert wel aan, dat de koper deze — door mij verworpen — slotzin nodig heeft om meer drang of dwang op de verkoper te kunnen uitoefenen. Maar — mag de dierenarts daaraan mede werken? Naar mijn mening niet. Want wat weet de dierenarts in feite af van al hetgeen zich bij het sluiten der koopovereenkomst heeft afgespeeld en wat daar wel of niet is gezegd? Kent hij bij voorbaat de getuigenverklaringen, welke in de procedure van de zijde van de verkoper naar voren zullen worden gebracht? Al wat de dierenarts niet uit eigen wetenschap of onderzoek in de verklaring zet, is gebaseerd op eenzijdige mededelingen en dus gevaarlijk.

Toch kan ik mij voorstellen, dat de veterinair een zinsnede in de door koper zozeer begeerde richting wil opnemen. Welaan, laat hij het dan zó doen, dat hij zich geen partij in het geding stelt en dus ,,verliezen" kan. In dit verband zou ik willen aanbevelen de redactie welke — naar mij bekend is — een der veterinaire hoogleraren pleegt te bezigen en welke ongeveer luidt als volgt:

,,Dit gebrek is op te vatten als een ernstig lijden dat, verborgen bij de ,,koop, als koopvernietigend gebrek voor de rechter aanleiding kan zijn ,,tot ontbinding van de koop overeenkomstig de bepalingen der wet."

Aldus redigerend loopt de auteur van het attest niet vooruit op de beslissing van de rechter en weet toch de verkoper, dat de zaak waarom het gaat voor hem de nodige consequenties kan hebben.

Mijn conclusie ten aanzien van het attest moge deze zijn, dat het objectief dient te worden opgesteld, de dierenarts verklaart slechts, hetgeen hij met stelligheid weet of uit de omstandigheden dan wel de anamnese van het geval kan afleiden; hij moet elke zinsnede, elk woord — ik wees daar zo straks al op — kunnen beëdigen.

Voorts acht ik het noodzakelijk, dat iedere dierenarts van een door hem afgegeven attest een duplicaat in zijn archief bewaart. Natuurlijk zodanig, dat hij het steeds weer terug kan vinden. Hij moet zich met eigen hulpmiddelen altijd weer kunnen vergewissen van wat hij destijds geschreven heeft.

Dit laatste is daarom zo belangrijk, omdat in ons recht nu eenmaal de procedures over verborgen gebreken — en die heus niet alleen — vaak een zeer lange levensduur beschoren is en het dus kan voor komen — en ook voor komt — dat de dierenarts een jaar of soms meer jaren na dato als getuige of getuige-deskundige geroepen wordt.

Moge het veterinair attest een voorwerp van aanhoudende zorg zijn

voor iedere dierenarts: de veehouder, de advocaat, de rechter en ook de dierenarts zelve, zij allen zullen er wel bij varen!

9. Gelijk U ongetwijfeld bekend is, staat een herziening van ons Burgerlijk Wetboek op stapel. En hoewel ons reeds verschillende onderdelen van deze geheel nieuwe wetgeving bekend zijn, weten wij nog niet hoe het leerstuk der verborgen gebreken straks geregeld zal worden. Naar mijn persoonlijke mening ware deze kwestie onder te brengen bij de wanpraestatie en zonder de beruchte korte termijn. Wij hebben die niet nodig, omdat het de rechter bij een actie uit hoofde van wanpraestatie altijd vrij staat te beslissen, dat de vordering te laat — tardief — is ingesteld.

Belangrijker echter dan de regeling in het materiële recht is die in het formele recht: de procesgang. Het is mijn stellige overtuiging, dat wanneer een bepaling in het leven wordt geroepen, welke de koper dwingt, zodra hij enig gebrek ontdekt heeft of met enige zekerheid aanwezig acht, welk gebrek aanleiding zou kunnen geven tot het instellen der vordering tot koopvernietiging of teruggave gedeeltelijke koopprijs, binnen vier en twintig uur de benoeming te vragen van deskundigen, die, al evenveer binnen een korte tijd, een rapport terzake het vermeende gebrek moeten uitbrengen.

Niet alleen zullen dan vele processen in de kiem worden gesmoord, maar bovendien wordt zonder twijfel voorkomen, dat na enige jaren rechtsstrijd door de rechter deskundigen worden benoemd — gelijk zich in de praktijk heeft voorgedaan — om zich uit te spreken over de bevruchtingscapaciteiten van een stier ten tijde van het sluiten der koopovereenkomst!

10. Ten besluite. Ik ben er mij terdege van bewust slechts een zeer onvolledig overzicht te hebben gegeven van de zo bij uitstek interessante stof der verborgen gebreken bij dieren. Zowel de ontwikkeling der op de wetenschap geënte bedrijfsvoering in de veehouderij als de imposante uitbouw der veterinaire wetenschap maken de behandeling dezer materie en haar bestudering steeds weer actueel en fascinerend. Ik hoop, dat mijn summiere uiteenzetting tot een vruchtbaar debat mag leiden.

Samenvatting:

De voordracht behelst een kort overzicht van de voor de dierenarts belangrijkste wettelijke bepalingen naar Nederlands recht op het gebied der verborgen gebreken en van de gangbare uitleg, welke aan deze voorschriften wordt gegeven.

Besproken worden vragen met betrekking tot de aard van het gebrek, het al dan niet verborgen zijn, de moeilijkheid van het antedateren, de keuze tussen de actio redhibitoria en de actio quanti minoris, het aanbieden van het dier aan de verkoper, het vergaan van het dier en dan in het bijzonder door toedoen van de koper, het onderscheid tussen de verkoper te goeder en te kwader trouw, de bekende korte termijn, mede in verband met vaste waarborgtijden, en het veterinair attest.

SUMMARY:

The lecture concerns a short review of, for the veterinary surgeon, the most important legal provisions in the Dutch law in the field of concealed defects, and of the current explanation, which is given to these prescriptions.

Questions are discussed concerning the character of the defect, the being concealed or not, difficulty of the antedating, the choice between actio redhibitoria and actio quanti minoris, the offering of the animal to the vendor, the decrease in value of the animal and that especially on the part of the buyer, the distinction between vendor in good and bad faith, the well-known short term, also in connection with fixed guarantee periods and the veterinary certificate.

RÉSUMÉ:

La conférence présente un court aperçu des dispositions légales les plus importantes pour le vétérinaire du droit néerlandais concernant les défauts cachés et l'interpretation qu'on donne couramment à ces prescriptions.

Sont discutées des questions concernant la nature du défaut, le fait s'il est caché ou non, la difficulté de l'antidate, le choix entre l'actio redhibitoria et l'actio quanti minoris, l'offre de l'animal au vendeur, la diminution de la valeur de l'animal et cela tout particulièrement du fait de l'acheteur, la distinction entre le vendeur de bonne foi et celui de mauvaise foi, le bref délai bien connu, aussi en rapport avec les périodes fixes de garantie et le certificat vétérinaire.

ZUSAMMENFASSUNG:

Der Vortrag gibt eine kurze Übersicht über die für den Tierarzt wichtigsten gesetzlichen Bestimmungen des Niederländischen Rechts auf dem Gebiet der verschleierten Gebrechen und der allgemein gebräuchlichen Interpretation, die diesen Vorschriften gegeben wird.

Es werden Fragen behandelt, die Bezug haben auf die Art des Gebrechens, des Verschleiert-, bezw. Nichtverschleiertseins, die Schwierigkeit des Antidatierens, die Wahl der Actio redhibitoria, bezw. der Actio quanti minoris, das Anbieten des Tieres an den Verkäufer, das Verenden des Tieres, besonders durch Zutun des Käufers, den Unterschied zwischen einem Verkäufer, der auf Treu und Glauben und demjenigen, der in böser Absicht handelt, den bekannten Kurztermin in Verband mit festen Bürgschaftszeiten und schliesslich auf ddas tierärztliche Attest.

PARATUBERCULOSE

VERSLAG van een dienstreis naar Londen en Weybridge ter bijwoning van de O.E.E.C. Studiegroep over Paratuberculose (EPA-Project No. 207) [1]

DOOR

Dr. L. HOEDEMAKER, 's-Gravenhage, H. HUITEMA, Vlaardingen en J. T. ZANTINGA, Leeuwarden.

Van 25 Februari tot 5 Maart 1955 kwam te Londen en Weybridge een aantal afgevaardigden uit Europese landen bijeen om te spreken over de stand van de kennis der ziekte van JOHNE (para-t.b.c.) bij runderen, geiten en schapen en de bestrijding van deze ziekte.

(De para-t.b.c. is n.l. een ziekte, welke zeer ernstige economische schade toebrengt aan de veestapel). De bijeenkomst was georganiseerd door het Ministerie van Landbouw en Visserij van Engeland en Wales op instigatie van de European Productivity Agency (E.P.A.) van de Organisatie voor Europese economische samenwerking (O.E.E.C.).

De deelnemende landen waren: België, Denemarken, Duitsland, Frankrijk, Groot-Brittannië, Ierland, Italië, Nederland, Oostenrijk en IJsland.

De Nederlandse delegatie bestond uit bovengenoemde rapporteurs terwijl Prof. A. VAN DER SCHAAF uit Nederland één der gastsprekers was.

Wat de voorbereiding betreft, werd aan de deelnemers een rapport toegezonden, waarin de huidige kennis van de ziekte en de meest moderne methoden van de bestrijding waren samengevat. Dit rapport was samengesteld door medewerkers van het Veterinary Laboratory te Weybridge Bijgevoegd was een voorlopige opstelling van aanbevelingen der maatregelen, die genomen kunnen worden ter bestrijding van de ziekte.

De bijeenkomst werd te Londen geopend op het Ministerie van Landbouw en Visserij door Mr. C. P. QUINT van dit Ministerie, waarna Mr. M. LATTEUR van de O.E.E.C. enkele woorden sprak. Vervolgens hield Mr. J. N. RITCHIE, Hoofd van de Veterinaire Dienst van het Ministerie van Landbouw en Visserij een voordracht over de veterinaire dienst in het Verenigd Koninkrijk. Opvallend was o.a. de grote taak die is toebedeeld aan deze dienst, waaraan niet minder dan ruim 1000 dierenartsen zijn verbonden. Onder andere vallen onder de bemoeienissen van de dienst 18 onderzoekingscentra in Engeland en Wales, die beschikken over goed ingerichte laboratoria en geoefend personeel. De bereiding van veterinaire producten en de research-arbeid is voorts verspreid over een vrij groot aantal instituten in Engeland, Schotland en Wales. De bestrijding van dierziekten is meer dan in Nederland gebaseerd op politiemaatregelen. Met behulp hiervan is het bijv. sinds 1952 gelukt schapenschurft uit te roeien, terwijl ook mond- en klauwzeer en pseudovogelpest uitsluitend door middel van politiemaatregelen bestreden worden. Tegen rabies bestaan strenge bepalingen wat betreft de invoer van honden. Het is gebleken, dat de langdurig lijkende termijn van 6 maanden quarantaine geheel

[1] Daar het onderwerp Paratuberculose één der programmapunten van het wetenschappelijk gedeelte van de Algemene Vergadering van de Maatschappij voor Diergeneeskunde is, acht de Redactie het gewenst dit verslag in deze extra aflevering op te nemen.

verantwoord is, aangezien het meermalen voorgekomen is, dat honden aan het einde van deze termijn nog hondsdol werden. Tot slot van zijn voordracht wees RITCHIE op de ernst van de para-tuberculose, waarbij hij zich afvroeg, waarom deze ziekte zich thans meer op de voorgrond dringt. Komt het doordat de verdwijning van de tuberculose een voorheen minder duidelijke toestand heeft geopenbaard? Komt het door de grotere verplaatsingen van het vee? Is het een ziekte die zich alleen openbaart, wanneer er een andere schadelijke factor is, samen met de reeds aanwezige infectie? Moeten wij deze ziekte bestrijden met vaccinatie, hierbij in het oog houdend, dat door middel van vaccinatie tot heden dierziekten slechts onder contrôle zijn gebracht, maar nooit zijn uitgeroeid? Moeten wij de lange weg volgen van het opbouwen van veebeslagen, die vrij zijn van deze ziekte en als wij op deze manier slagen, bestaat dan de kans, dat door een infectie bij schapen onze resultaten zullen worden te niet gedaan?

Het volgende deel van het programma werd geheel uitgevoerd in Weybridge, waar door het Britse Ministerie van Landbouw en Visserij gezorgd was voor uitstekende huisvesting in een rustige omgeving.

Op de eerste dag waren de onderwerpen gewijd aan: Para-tuberculose bij runderen, Bacteriologie, Pathologie en Experimentele overbrenging.

De rij van sprekers werd geopend door Dr. A. WILSON TAYLOR (University of Edinburgh), die sprak over de experimentele overbrenging van para-tuberculose. Het gelukte hem kalveren kunstmatig te infecteren, zowel intraveneus als per os, met een vrij grote hoeveelheid bacterie-cultuur (100 mg) van kortgeleden geïsoleerde stammen. Het bleek, dat de infectie gemakkelijker aansloeg naarmate de kalveren jonger waren. Het is echter niet onmogelijk ook oudere dieren te infecteren. Men heeft altijd getracht een methode voor het infecteren van runderen te verkrijgen, die het klinisch beeld van para-tuberculose oproept, maar in de laatste jaren heeft men kunnen aantonen, dat de para-tuberculose-bacterie in de mesenteriale lymphklieren van een betrekkelijk groot deel (7—15 %) van de normale dieren klaarblijkelijk min of meer als gast kan verblijfhouden. De moeilijkheid schijnt daarom te zijn, een middenweg te treffen tussen, het dier zo zwaar te infecteren, dat het de ziekte in een betrekkelijk acute vorm en binnen een jaar na de infectie krijgt en zo, dat de bacteriën slechts kleine laesies veroorzaken of ogenschijnlijk latent in de lymphklieren verblijven. Het is misschien dan ook mogelijk, door zowel jonge als oudere dieren met verschillende hoeveelheden smetstof te besmetten, enig inzicht te krijgen omtrent de prikkel, die een schijnbaar gezonde bacteriëndrager maakt tot een klinisch lijdend dier.

J. D. RANKIN, werkzaam aan het Onderzoekings-instituut te Compton en die de vorige spreker daar heeft opgevolgd, heeft deze infectie-experimenten voortgezet. Gebleken is, dat bij zes maanden oude kalveren de infectie wel aanslaat bij herhaalde doseringen. Men acht de infectie gelukt indien men bij intraveneus geïnfecteerde dieren de bacteriën in de faeces kan aantonen, desnoods door kweken. Dit laatste gebeurt door de faeces voor te behandelen met antiformine, hierna zorgvuldig uit te wassen en te enten op Mycobacterium Phleï-houdende voedingsbodems.

P. STUART (Veterinary Laboratory, Weybridge) demonstreerde de betere groei van paratuberkelbacteriën op bodems met een afgepaste staphylococcenverontreiniging. Deze methode dient te worden beschouwd

als een tussenstadium van een niet voltooid onderzoek naar de groeifactoren van para-t.b.c.-bacteriën.

W. LAWRENCE (University of Liverpool) gelukte het om M. JOHNEI te isoleren uit een embryo van een aan para-t.b.c. lijdende koe. Later gelukte deze isolatie ook uit de cotyledonen en de uteruswand, hoewel deze geen laesies vertoonden. Deze waarnemingen worden in onderstaand staatje weergegeven:

Koe klinisch lijdende.	complement-bindingsreactie.	leeftijd foetus.	organen foetus.
,,	+	4½ maand	nier +
,,	+	4½ maand	lever + iliocoec. lgl. +
,,	±	4½ maand	nier +
,,	+	6 maand	alle organen +
,,	niet bekend	6 maand	milt +

Naar aanleiding van de lezingen werden nog enige vragen en feiten naar voren gebracht. Zo vermeldde KERR een geval van een kalf, dat geboren was uit een koe, waarbij M. Johnei gekweekt was uit de uterus, welk kalf op de leeftijd van 9 maanden stierf aan para-t.b.c., d.w.z. op een veel jongere leeftijd dan gewoonlijk. DOYLE vermeldde, dat het hem gelukt is M. Johnei uit het uierweefsel te kweken. Met de mogelijkheid van een haematogene infectie van de uterus schijnt wel degelijk rekening te moeten worden gehouden, maar KERR vraagt zich af, of de uterus ook bij de coïtus geïnfecteerd kan worden en stelde voor dit experimenteel na te gaan.

SIGURDSSON vroeg of bij vaccinatie met levend vaccin de mogelijkheid onderzocht is van een haematogene verspreiding der bacteriën, wat mogelijk door faeceskweek zou kunnen worden nagegaan. Daarna werd de vraag opgeworpen, of men alle langzaamgroeiende, zuurvaste bacteriën, welke phleumbacteriën of een extract hiervan in de bodem voor primaire isolatie eisen, met zekerheid als M. Johnei mag beschouwen. Deze vraag kon niet met zekerheid worden beantwoord, maar er werd nog op gewezen, dat een gemakkelijke methode om M. Johnei te onderscheiden van M. tub. avium is, dat de laatste nog groeit bij 45° C en niet gevoelig is voor I.N.H.

Aan het einde van deze dag werden groeps-discussies gehouden, welke werden gevolgd door een algemene discussie, waarna een aantal conclusies op papier werd gezet. Deze conclusies zullen nog aan de verschillende deelnemende landen worden toegezonden.

De volgende dag was gewijd aan para-t.b.c. bij runderen: Infectie en Verspreiding, Epidemiologie en Diagnose.

N. HOLE (Weybridge) gaf zeer belangwekkende beschouwingen omtrent de pathogenese, de infectie, de verspreiding en de diagnose van para-t.b.c.

bij het rund. Het kan volgens hem een punt van debat uitmaken of de tegenwoordigheid van enkele bacteriën in de darmwand en darmlymphklieren moet geaccepteerd worden als een bewijs van infectie, als er geen weefselreactie is. HOLE denkt n.l. aan de mogelijkheid van zgn. „doortrekkende vogels", waarmee hij bedoelt, dat een rund, dat verkeert in een besmette omgeving, de bacteriën kan opnemen, deze wellicht enige tijd in het lichaam kan herbergen doch ze uitscheidt zonder dat de bacteriën in het lichaam reacties teweegbrengen. Niet alle dieren, waarbij in de faeces para-tuberkelbacteriën gevonden worden, behoeven dus lijders te zijn aan para-t.b.c.

Men vindt verder zowel dieren, welke geen klinische symptomen tijdens het leven vertonen, doch bij de sectie ernstige veranderingen te zien geven, als wel, hetgeen voor de bestrijding van meer belang is, het veelvuldig voorkomen van prae-klinische of „drager" gevallen. HOLE beschouwt deze laatste echter altijd als potentiële „breakdown"-gevallen. HOLE beschouwt het niet als zeker, dat de infectie speciaal bij het kalf gebeurt en is van oordeel, dat infectieproeven dienen te worden genomen op bedrijven, waar de ziekte een spontaan probleem is. Het is n.l. een ongewone ziekte, waarvoor een onbekende factor nodig schijnt te zijn om de infectie onder natuurlijke omstandigheden over te doen gaan in het klinische stadium. Het is n.l. moeilijk te begrijpen, waarom men bij experimentele besmetting per os doseringen bacteriën nodig heeft om de infectie te bewerkstelligen, welke vele malen groter zijn, dan die welke het dier onder natuurlijke omstandigheden naar binnen krijgt. Een ander punt dat de aandacht verdient en dat ook door ons in Nederland wel werd waargenomen, is het feit, dat de ziekte op sommige bedrijven vooral in bepaalde families voorkomt. Dit kan misschien een kwestie zijn van congenitale besmetting, of dat het jonge dier door met faeces verontreinigde biest wordt besmet; ook kan echter de mogelijkheid van erfelijke gevoeligheid niet worden uitgesloten. Alhoewel geen bewijs, dient toch het feit, dat de ziekte op een bedrijf vaak binnengehaald wordt met een aangekocht dier — dat schijnbaar gezond aangekocht, onder gewijzigde omstandigheden van „drager" overgaat tot klinisch geval — en later ook wel eens ziektegevallen onder ten tijde van de import reeds volwassen dieren worden waargenomen, te worden gezien als een aanwijzing voor de infectiemogelijkheid van deze volwassen dieren.

Het schijnt wel mogelijk te zijn, dat sommige dieren een infectie doormaken en hiervan volledig herstellen. Zo heeft men ook af en toe positieve complement-bindingsreacties waargenomen — die moeilijk aan andere oorzaken dan aan para-t.b.c. konden worden toegeschreven — die weer negatief werden en bleven, waarbij ook de later verrichte secties negatief uitvielen. Deze „fleeting-reactions" werden vooral gezien op sterk besmette bedrijven bij dieren van ± 2 jaar oud. Veelvuldig komt dit niet voor. De bestrijding van de ziekte wordt bemoeilijkt door:

1e. de aanwezigheid van dragers, die evenals klinisch zieke dieren uitscheiders kunnen zijn.

2e. de grote resistentie van de bacteriën.

Naast infecties met bacteriënhoudende faeces dient men de besmettingsmogelijkheid via het drinkwater niet over het hoofd te zien. HOLE ziet

in de besmetting met water juist een groter gevaar, daar dit direct via de slokdarmsleuf in de lebmaag kan komen, althans gedeeltelijk de pens passeert en dus dan ook de fermentatieve werking van de pensflora niet ondergaat. De physische eigenschappen van het water zijn mogelijk van zeer groot belang. De reactie van het water bleek op veel besmette bedrijven zuur te zijn, terwijl de ondergrond slechts in een zeer klein percentage uit kalk bestond. Tenslotte werd door HOLE gewezen op de toepassing van de complementbindings-reactie, welke uitstekende resultaten heeft opgeleverd, in zoverre, dat dieren, die bij de sectie macroscopische en microscopische verschijnselen vertoonden, voor 90 % een positieve complementbindings-reactie hadden vertoond. Ook 20 % van de dieren met een ogenschijnlijk negatieve sectie vertoonden echter tijdens het leven een positieve complementbindings-reactie. Mogelijk wordt dit cijfer beinvloed door het feit, dat niet altijd de gehele darm kon worden onderzocht en geen cultures werden aangelegd. Het werkelijke percentage miswijzingen zal dus lager zijn. Belangrijker is het, dat een aantal dieren met positieve culturele bevinding niet reageert bij de complementbindingsreactie. HOLE wijt deze miswijzing vooral aan het *nog niet* reageren in de incubatie-periode, omdat het voornamelijk gevallen betrof zonder macroscopische laesies of klinische verschijnselen. Aangezien éénmaal met levend vaccin gevaccineerde dieren, waarbij geen complicaties optreden, veelal niet reageren op de complementbindings-reactie meent HOLE, dat levende bacteriën, die beperkt en op een ongewone plaats in het lichaam aanwezig zijn, geen aanleiding geven tot het opwekken van de reactie. Deze waarneming suggereert voorts, dat de complementbindings-reactie eerst positief wordt, wanneer de darm is aangetast.

Behalve het gedeelte van deze voordracht, dat werd uitgesproken, kregen de deelnemers meer uitgebreide schriftelijke mededelingen ter hand gesteld, toegelicht met talrijke staten omtrent het verrichte onderzoek met behulp van de complementbindings-reactie. Ook over de technische uitvoering van de test werden uitvoerige voorschriften gegeven. Hierna werd de complementbindings-reactie gedemonstreerd en ook de wijze, waarop het antigeen en het complement worden getest. Voorts werden de organen van een aantal runderen en geiten getoond, welke dieren de vorige dag levend waren gedemonstreerd. Deze vertoonden toen verschillende stadia van de klinische verschijnselen, van de allergie en de complementbindingsreactie.

Bij de sectie der geiten was het opvallend, dat weinig verdikking van de darm te zien was, echter waren wel de mesenteriale lymphklieren sterk gezwollen en vochtig, terwijl in verscheidene klieren verkalkte haardjes, vooral in de rand, aanwezig waren. Men vraagt zich af, of, gezien de weinig typische sectieverschijnselen bij de geit, de para-t.b.c. ook niet voorkomt bij deze diersoort in landen, waar ze tot heden niet werd gediagnostiseerd. Dit is te waarschijnlijker aangezien ook de klinische verschijnselen zich beperken tot vermagering en wat slappere faeces — geen diarrhee — welke verschijnselen gemakkelijk kunnen worden toegeschreven aan andere oorzaken, bijv. aan een worm-infectie, welke in de gedemonstreerde gevallen n.l. bij alle dieren tevens aanwezig was.

Prof. A. v. d. SCHAAF (Utrecht, voorheen te Leeuwarden) hield hierna het gedeelte van zijn voordracht, dat handelde over de diagnose. Behalve het klinisch onderzoek kan verricht worden:

a. faecesonderzoek, waarvoor men in Leeuwarden reeds jaren de methode van voorbehandeling met Na Hypochloriet toepast. Het grootste deel van de faeces lost, na een nacht staan, hierbij op en van het sediment wordt een uitstrijkpreparaat gemaakt. De Z.N.-kleuring wordt zo toegepast, dat ontkleurd wordt met een 3,6 % HCl-oplossing in 96 % alcohol, waardoor zwak zuurvaste (niet para-t.b.c.) bacteriën worden ontkleurd. Aan het faeces-onderzoek kleven overigens de bekende tekortkomingen.

b. Johnine-test. Hiermede werd in Friesland ± 16 % der dieren op besmette bedrijven allergisch bevonden. Uit secties bleek, dat een groot deel n.l. 40 % van de allergische dieren geen macroscopisch zichtbare veranderingen vertoonde en ook werden positieve secties bij negatief reagerende dieren waargenomen.

c. Complementbindings-reacties. Afgaande op de gunstige rapporten van HOLE heeft men deze test ook in Leeuwarden geprobeerd, waarbij veel moeilijkheden werden ondervonden. Een modificatie gaf echter goede uitkomsten. Zo was bij 179 dieren, die later een positieve sectie vertoonden, de complementbindings-reactie bij 86 % positief, 9 % dubieus en slechts in 5 % negatief. Deze dieren met positieve secties en negatieve complementbindings-reactie hadden bijna altijd slechts geringe veranderingen in het ileum-slijmvlies. Van 64 dieren met een negatieve sectie vertoonden 43 een negatieve complementbindings-reactie en 9 een dubieuze, 12 een positieve reactie. Hierbij mag niet uit het oog worden verloren, dat deze laatste groep geen willekeurige dieren omvat, doch grotendeels reactiedieren op Johnine, eventueel tuberculine of dieren die klinisch verdacht waren van paratuberculose en voorts, dat het postmortale onderzoek zich beperkte tot macroscopisch en microscopisch onderzoek zonder kweken en zonder histologisch onderzoek. Positieve reactie op Johnine + positieve complementbindings-reactie lijkt behoorlijke zekerheid te geven om te kunnen besluiten tot slachten. Skin-lesions kunnen de Johnine-test positief doen uitvallen, de complementbindings-reactie is dan echter meestal negatief.

G. GISLASON (Reikjavik-IJsland) sprak daarna over de para-t.b.c. bij runderen in zijn land. De infectie is binnengebracht met schapen. De schapen hebben de runderen besmet en daarna is de besmetting ook van rund op rund overgegaan. De infectie wordt op de volgende wijze aangetoond:

Intradermale test met vogeltuberculine; deze test wordt beschouwd als een belangrijk hulpmiddel om de verspreiding van de infectie na te gaan. De reactoren worden onder contrôle gehouden en later onderworpen aan de complementbindings-reactie volgens SIGURDSSON. Het hierbij gebruikte antigeen is een extract van aangetaste schapendarmmucosa. Uit latere slachtingen is gebleken, dat sterke positieve reacties meer betrouwbaar zijn dan zwakkere. In streken waar de bestrijding wordt uitgevoerd met de complementbindings-reactie als basis, neemt de ziekte af en dit geeft aanleiding tot het vermoeden, dat de complementbindingsreactie wel vrij juiste gegevens verschaft; 65 van de 68 runderen, waarbij

een positieve sectie werd waargenomen, hadden positief gereageerd op de complementbindings-reactie. De maatregelen voor de bestrijding zijn thans als volgt:

1e. toepassing van de intradermale-test op uitgebreide schaal.

2e. de complementbindings-reactie toepassen bij alle dieren van verdachte kudden en bij dieren, die positief hebben gereageerd op de intradermale test.

3e. slachten van alle klinische gevallen en van alle dieren, die een sterke positieve complementbindings-reactie hebben getoond.

4e. onder toezicht houden en het onderzoek herhalen op de dieren met een zwakke complementbindings-reactie en/of een positieve intradermale test.

5e. beperkingen op het vervoer van vee tussen verschillende gebieden.

T. DOYLE (Weybridge) legde in zijn korte voordracht de nadruk op twee punten:

1. Het faeces-onderzoek kan worden beperkt tot de klinische gevallen.

2. De optredende allergie is in het algemeen slechts gering, waarbij weinig verschil wordt gezien tussen de reacties opgewekt door aviaire tuberculine en Johnine. Misschien is de in Engeland gebruikte Johnine niet zuiver genoeg?

Prof. GORET (Lyon) behandelde enkele kleurmethoden om de para-t.b.c. bacteriën in de faeces aan te tonen. Hij acht daarvoor de modificatie van de Ziehl-Neelsen methode volgens DESBORDES de beste.

Ook aan het einde van deze dag werden groepdiscussies en een algemene discussie gehouden, waarna enkele conclusies werden opgesteld.

De derde dag te Weybridge werd gewijd aan para-t.b.c. bij runderen en hiervan de volgende onderdelen:

De ziekte in de practijk en haar bestrijding.
Vaccinatie, alsmede het effect hiervan op de tuberculinetest.
Voedingsfactoren.
Hygiëne.
Bestrijding en uitroeiing.

Als eerste spreker trad op Prof. VAN DER SCHAAF (Utrecht). Hij ziet de wijze van veehouden, te weten het lang aanhouden der productieve dieren en het samen weiden van kalveren en koeien als de oorzaak van het in stand houden van de infectie op de bedrijven. Aangezien de voormagen, de lebmaag en het eerste gedeelte van de darm bij deze ziekte niet aangetast zijn, zijn de faeces in de aanvang goed verteerd. Ook de consistentie kan soms lange tijd normaal blijven; meestal is dit echter niet het geval maar worden de faeces dun tot zeer dun. De verspreiding geschiedt hoofdzakelijk door verkoop van aangetaste dieren. Ook haalt men de ziekte wel binnen door aankoop van kalveren; zo kan men bijv. het binnenkomen van de ziekte op stamboekbedrijven verklaren, die nooit vrouwelijk vee, maar wel af en toe een jonge stier aankopen.

Men neemt in Friesland evenals in Engeland de ziekte meestal waar bij dieren van 3, 4 en 5 jaar oud. De meeste gevallen openbaren zich in de lente na het kalven en in de herfst. Het percentage van ter onderzoek ingezonden faeces-monsters, dat positief is op para-t.b.c., is in de eerste helft van het jaar lager dan in de tweede helft. De invloed van de bodem op het voorkomen der ziekte is vaak genoemd. Inderdaad komt in Friesland para-t.b.c. minder voor op hoge zeeklei en zandgronden, dan bijv. in het lage midden. Echter in het centrale gedeelte zonder bouwland is door de grotere veebeslagen en meer contactmogelijkheid tussen deze onderling ook meer infectiekans. Verder is er mogelijk een geringere weerstand door een sterke parasitaire besmetting. De sporenelementen koper en mangaan, die wel als van belang zijnde worden genoemd, komen niet in groter mate voor in de zandgronden, waar de ziekte weinig heerst.

Wat de bestrijding betreft, kan de vaccinatie (met levend vaccin) niet van waarde worden geacht, aangezien de reactie op tuberculine hierdoor positief wordt. Voor de bestrijding zijn van belang:

a. de para-t.b.c.vrije opfok van jong vee.

b. het aantonen en slachten van bacterie-uitscheiders. Dit aantonen is vergemakkelijkt door de C.B.R. Dit mag echter niet leiden tot verkoop van reagerende dieren voor het leven.

Doyle besprak en demonstreerde de bereiding van het vaccin. Dit bestaat uit een suspensie van para-tuberkelbacteriën (van een stam, die aan een synthetisch milieu is aangepast) in olijfolie en vloeibare paraffine, waaraan puimsteenpoeder is toegevoegd. Dit vaccin wordt in een dosering van 1½ cc, waarin 5 mg bacteriën, geïnjicieerd.

Prof. P. Goret deed mededeling over de behandelingsmethoden, die hij samen met zijn medewerker L. Joubert heeft beproefd. Klinisch zieke dieren werden behandeld. De gebruikte middelen waren: „Sulphone"-preparaten en I.N.H. Met het eerste middel (ook gebruikt voor lepra-behandeling) verkreeg men acht klinische genezingen van dertien gevallen; de faeces bleven echter, behalve bij twee dieren, positief. Wanneer de behandeling te snel werd afgebroken, had ze geen succes. Goret meent, dat de behandelde dieren alleen voor de slacht mogen worden bestemd, indien n.l. zulke tijdelijk verbeterde en schijnbaar genezen dieren voor het leven zouden worden verkocht, is er geen voor- maar nadeel. De behandeling met I.N.H. had totaal geen succes.

De vaccinatie geschiedt op grote schaal in Frankrijk, zowel met het klassieke vaccin van Vallée en Rinjard, als met een lyophiel gedroogd vaccin. Over de behandelde onderwerpen werden na discussies een aantal conclusies opgesteld.

De volgende dag werd behandeld de para-t.b.c. bij schapen en geiten. De eerste spreker was Dr. B. Sigurdsson (IJsland). Vóór 1933 was IJsland vrij van para-t.b.c.; toen werden 20 schapen ingevoerd uit Duitsland en gebleken is, dat tenminste 5 van deze dieren dragers van de ziekte waren en deze hebben binnengebracht. De eerste gevallen werden geconstateerd in 1938. In de daarop volgende 15 jaren stierven naar schatting tussen de 75.000 en 100.000 schapen. (Van een totaal aantal van ruim een half millioen dieren). Wanneer in een streek alle schapen opgeruimd werden,

bleek de ziekte toch niet te zijn verdwenen, vermoedelijk doordat er al runderen besmet waren. De bestrijding was de eerste jaren gegrondvest op de klassieke methoden, d.w.z. vroege diagnose en destructie van verdachte gevallen. Ook zijn er afscheidingen gemaakt tussen verschillende gebieden. Deze maatregelen zullen de verspreiding wel vertraagd hebben, zij hebben ze echter niet tegengehouden. De tweemaal jaarlijkse intradermale test en de complement-bindingsreactie waren wel nuttig, echter niet voldoende om de ziekte uit te roeien en bovendien erg kostbaar. Voor de intradermale test heeft men zowel aviaire tuberculine als Johnine gebruikt. SIGURDSSON meent echter, dat mogelijk een gestandaardiseerde P.P.D. Johnine wel het beste zal zijn. De allergie komt vrij laat en verdwijnt in het algemeen als het dier al erg verzwakt is door de infectie; het wordt dan anergisch. In sommige districten zag men wel aspecifieke reacties, waardoor de intradermale test moeilijk was te gebruiken, in andere streken was ze nuttig. Deze test is voornamelijk bruikbaar voor epidemiologische studies. De complementbindings-reactie (met als antigeen een extract van geïnfecteerde darmmucosa) zou eerder positief zijn en gewoonlijk positief blijven, terwijl er weinig vals positieve reacties voorkomen. Omdat de bestrijdingsmaatregelen, die gebaseerd zijn op het vroeg stellen van de diagnose en het verwijderen van geïnfecteerde dieren veel tijd vragen, kostbaar zijn en de mogelijkheid om op die wijze tot het uitroeien van de ziekte te komen ver verwijderd schijnt, is men tot actieve immunisatie overgegaan. Hiervoor wordt gebezigd per dosis 5 mg gedode, lyophiel gedroogde, para-t.b.c. bacteriën in vloeibare paraffine. Deze dosis geeft een sterke en langdurige serologische-, maar geen ernstige locale reactie. Men heeft eerst een proef gedaan bij circa 550 dieren, waarvan de helft wel en de andere helft niet gevaccineerd werd. De resultaten hiervan waren zeer gunstig, waarna men het experiment heeft uitgebreid tot 141 boerderijen met ruim 6.000 schapen. De resultaten van het onderzoek werden gebaseerd op de sectie gecombineerd met histologisch onderzoek. De mortaliteit aan para-t.b.c. bleek te bedragen, 1,3 % in de gevaccineerde en 21 % in de niet gevaccineerde groep. Het is wel zeker, dat de sterfte aan para-t.b.c. bij de niet gevaccineerde dieren in feite nog veel hoger was, want er waren veel dieren wel gestorven, maar niet meer te achterhalen en het aantal niet geseceerde gestorven dieren was bij de gevaccineerde groep slechts klein. Uit bovenstaande cijfers valt echter reeds te berekenen, dat de mortaliteit aan para-t.b.c. door de vaccinatie met 96 % is gedaald. De klinische verschijnselen zijn: vermagering en af en toe dunne faeces. Sterfte t.g.v. para-t.b.c. bij schapen ziet men meestal in het tweede en derde levensjaar. De vaccinatie is nu sterk uitgebreid, zodat in de laatste herfst bijna 70.000 dieren zijn gevaccineerd d.w.z., dat nu practisch alle lammeren in geïnfecteerde en verdachte streken voorbehandeld zijn.

Runderen zijn tot heden niet gevaccineerd. De bestrijding berust hier nog op de intradermale test, gecombineerd met de complementbindingsreactie. Misschien gaat men in de toekomst toch nog tot vaccineren over.

SIGURDSSON verwacht, dat aangezien door de vaccinatie steeds minder infectieus materiaal beschikbaar is om nieuwe dieren te infecteren, zij die geïnfecteerd worden, gemiddeld minder bacteriën als infecterende dosis ontvangen, we wellicht toenemende resultaten van de vaccinatie-arbeid zullen zien. Men voorziet, dat het misschien nodig zal kunnen zijn om tot hervaccinatie over te gaan. Het is reeds bekend, dat hervaccinatie

1 à 2 jaar nadat die voor de eerste maal is gebeurd, belangrijke, zij het geen ernstige reacties te voorschijn roept. SIGURDSSON meent bij caviae, te hebben waargenomen, dat het para-t.b.c.-vaccin een overeenkomstige immuniteit geeft tegen de t.b.c. als de BCG-vaccinatie.

Op IJsland komt geen bovine t.b.c. voor, dus een eventuele invloed hierop door de para-t.b.c.-vaccinatie is niet na te gaan. SIGURDSSON stelt voor een nader onderzoek in te stellen in verschillende landen naar het voorkomen van para-t.b.c. bij schapen. Dit kan gedaan worden bij slachthuis-materiaal en kan b.v. omvatten een macroscopisch en microscopisch onderzoek van darmen en mesenteriale lymphklieren, een microscopisch onderzoek van uitstrijkpreparaten van verdachte laesies en zo mogelijk het cultiveren uit lymphklieren. Voorts kan de intradermale test toegepast worden en bij de hierbij positief bevonden dieren de complementbindingsreactie.

Dr. J. STAMP (Edinburgh) behandelde voornamelijk het pathologisch-anatomisch beeld van para-t.b.c. bij schapen, zoals hij dat heeft waargenomen in Z.O. Schotland. Het was mogelijk de vormen in 4 groepen te onderscheiden.

Groep I. De dunne darm is hierbij duidelijk verdikt, speciaal het laatste gedeelte van het jejenum en het ileum. Het slijmvlies van de verdikte delen is korrelig en heeft vaak een helder gele kleur. De lymphklieren zijn niet erg groot, doch vochtig bij insnijden. Histologisch is dit beeld gekenmerkt door massa's epitheloïde cellen. De gepigmenteerde variëteit van M. Johnei is gewoonlijk in grote aantallen aanwezig.

Groep II. De darm is niet geel, de verdikking en de korreling zijn minder duidelijk. De regionale lymphklieren kunnen vergroot en zeer vochtig zijn. De mesenteriale lymphbanen zijn gewoonlijk verwijd en duidelijk waar te nemen. Histologisch is dit beeld gekenmerkt door een variërende uitbreiding en verdeling van epitheloïde celinfiltraties tezamen met belangrijke toename van leucocyten. Meestal zijn er in uitstrijkpreparaten niet zoveel bacteriën als bij groep I. In coupes blijkt M. Johnei aanwezig te zijn in de grotere velden van celinfiltraties, maar niet in de kleinere haarden.

Groep III. Hierbij is de verdikking van de darmwand minder duidelijk, maar een gewone bevinding is hierbij het barsten van het slijmvlies, wanneer men de darm over de vingers buigt. De mesenteriale lymphklieren zijn in alle gevallen belangrijk vergroot, de sneevlakte is vochtig, terwijl men soms kleine witte vlekjes verspreid door de lymphfollikels ziet. Histologisch is deze groep gekenmerkt door haarden van epitheloïde en polymorphkernige cellen tezamen met reuscellen van LANGHANS. De haarden kunnen variëren van een twaalftal cellen tot een diffuse infiltratie van de lamina propria. In de meerderheid van deze gevallen kan M. Johnei slechts door cultureel onderzoek worden aangetoond.

Groep IV. Hierbij ziet men wel, dat de lymphbanen, die over de verdikte darm lopen zeer duidelijk zijn, doordat ze verdikt zijn, terwijl in hun verloop talrijke vaste knobbeltjes (1—4 mm in doorsnee) zijn waar te nemen, die hard zijn of zelfs verkalkt, waardoor de darm de indruk maakt te zijn bedekt met tuberkels. Overeenkomstige knobbeltjes zitten ook wel in de mucosa. De regionaire lymphklieren zijn bij deze groep altijd sterk gezwollen en knobbelig. Op doorsnede ziet men omschreven laesies met een doorsnede tot 1 cm. Deze laesies kunnen verkaasd zijn en zijn ook vaak

verkalkt. Dit is speciaal het geval in de ileocoecaal-lymphklier. Histologisch ziet men hier naast de veranderingen als in groep III, ook afkapseling, necrose, verkazing en verkalking. M. Johnei kan slechts in een beperkt aantal gevallen, zelfs door kweekmethoden, aangetoond worden.

Na deze voordrachten werden de gebruikelijke discussies gevoerd en conclusies opgesteld.

De aanbevelingen, welke op de laatste dag van de bijeenkomst na ampele discussies werden opgemaakt, zijn, voorzover het de bestrijding van de para-t.b.c. voornamelijk bij runderen betreft, hieronder weergegeven:

1. Elke mogelijke voorzorg dient te worden genomen om het binnenbrengen van de infectie met geïmporteerd vee te voorkomen.

Dit kan insluiten het eisen van gezondheidscertificaten van het exporterende land en toepassing van beschikbare tests, terwijl de dieren in quarantaine zijn. Deze voorzorgen zijn van bijzondere betekenis in landen, die vrij van de besmetting zijn of waar het voorkomen van de infectie gering is.

2. Om de mate van infectie in een land vast te stellen, is het noodzakelijk, dat onderzoek van materiaal wordt gedaan, in het bijzonder in slachthuizen. Geen land mag aannemen, dat het vrij is, tenzij er naar het voorkomen van de infectie een uitgebreid onderzoek is ingesteld.

3. Indien een land een geïsoleerde besmette streek heeft of een klein aantal geïnfecteerde boerderijen, dient de ziekte te worden uitgeroeid door afslachten en de onderzoekingen, als in punt 2 bedoeld, dienen te worden voortgezet.

4. In landen met een grotere mate van besmetting is de bestrijding moeilijker. Niettegenstaande dit feit, dient een poging te worden gedaan, om met de ziekte af te rekenen. Dit kan gebeuren door vrijwillige pogingen, gebaseerd op veeartsenijkundig advies in de richting van het verkrijgen van veebeslagen, die vrij van besmetting zijn, of door vaccinatie, waar dit de enig mogelijke methode is en waar de omstandigheden zich hiertoe eigenen.

Men mag echter niet uit het oog verliezen, dat het vaccin de dieren gevoelig maakt voor tuberculine en dat dit de uitgebreide toepassing van het vaccin verhindert, daar waar de tuberculine-test in gebruik is bij de uitroeiing van de runder-t.b.c.

5. In melkveebeslagen, waar de ziekte reeds een probleem vormt, kan veel worden gedaan om verdere verspreiding van de infectie te verhinderen.

a. Alle klinische gevallen dienen te worden afgezonderd en zo spoedig mogelijk geslacht.

b. Kalveren van moeders die ziekteverschijnselen vertonen, of van moeders, die spoedig na het kalven dit gaan doen, dienen geslacht te worden. Zij kunnen namelijk congenitaal of bij de geboorte besmet zijn en eerst vele jaren later de ziekteverschijnselen vertonen.

c. Kalveren dienen altijd direct na de geboorte van de moeders te worden gescheiden en gebracht te worden naar kalverhokken, die verwijderd zijn gelegen van het volwassen vee. Zij mogen in het geheel niet zuigen

bij de moeder, maar nadat de uier van deze is gewassen, dient éénmaal biest uit een emmer te worden gegeven en daarna slechts melk die van te voren door warmte ongevaarlijk is gemaakt.

d. Strenge hygiënische voorzorgen dienen te worden genomen om besmetting van het voeder, het drinken en het strooisel van het kalf met faeces van oudere runderen te voorkomen, omdat deze faeces afkomstig kunnen zijn van sub-klinische gevallen of dragers en M. Johnei kunnen bevatten.

e. Bezoedeling met faeces van het water en voeder bestemd voor oudere dieren dient ook te worden vermeden. Hiervoor geschikte maatregelen houden tevens in het omheinen of draineren van poelen en sloten, het regelmatig reinigen van drinktroggen en voerbakken, alsmede van stallen, boxen, e.d.

f. Mest van besmette kudden dient slechts te worden gebruikt op bouwland of indien het op weiden moet worden gebruikt, dient het tenminste 12 maanden te worden bewaard en dan alleen gebruikt op weiden, die worden beweid door volwassen vee.

g. Het regelen van de beweiding, zodanig dat speciaal jong vee niet op besmette weiden komt, is van belang.

h. De complementbindings-reactie is van grote waarde als hulpmiddel voor de diagnose in verdachte gevallen en helpt mede om het binnenbrengen van een besmet dier in een vrij veebeslag te voorkomen.

Aanbevolen wordt om bij praktijkproeven na te gaan of met behulp van de C.B.R. geïnfecteerde veebeslagen kunnen worden vrijgemaakt van para-t.b.c. en vrijgehouden gedurende een aantal jaren. De test geeft ook positieve reacties in met t.b.c.-geïnfecteerde veebeslagen.

6. Bij mestveebeslagen of bij vee waar de kalveren bij de moeder zuigen, dienen bovenstaande maatregelen toegepast te worden, voor zoverre dit uitvoerbaar is.

7. Met het oog op het feit, dat alle typen van M. Johnei van schapen, rundvee kunnen infecteren, dienen voorzorgen te worden genomen om de besmetting van runderen door schapen te voorkomen.

8. Het is gewenst, dat ieder land stappen neemt om te onderzoeken of para-tuberculose bij schapen aanwezig is of niet. Hierbij dienen naast microscopische en histologische, ook culturele onderzoekingsmethoden te worden toegepast. Dit onderzoek is tevens van belang om vast te stellen of paratuberculose bij schapen en geiten een gevaar kan zijn voor runderen.

9. Daar het niet gebruikelijk is schapen en geiten te tuberculineren is er geen bezwaar om deze dieren te vaccineren.

10. Het wederzijds geven van aanbevelingen betreffende de techniek en uitwisseling van sera van runderen, die nauwkeurig geseceerd zijn, is gewenst om de resultaten van de diverse methoden, waarop de complementbindings-reactie wordt uitgevoerd, te kunnen vergelijken.

11. De bijeenkomst beveelt tenslotte aan, dat een kleine groep werkers, die verschillende delen van de wereld vertegenwoordigt, wordt aangewezen om periodiek bijeen te komen om de stand van zaken te overzien en verdere maatregelen betreffende de bestrijding der ziekte te bevorderen.

Uit het Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek T.N.O.
Dir.: Prof. Dr. P. HOEKSTRA.

DRACHTIGHEIDS-ONDERZOEK VAN MERRIES MET BEHULP VAN DE GALLI-MAININI-TEST EN DE ASCHHEIM-ZONDEK-REACTIE [1])

DOOR

F. CREUTZBERG.

Inleiding.

In 1947 introduceerde GALLI-MAININI een nieuwe zwangerschapsreactie, berustend op het aantonen van luteïniserингshormoon (L.H.) in de urine van zwangere vrouwen (CREZÉ, 1949). De reactie is zeer eenvoudig van uitvoering, betrouwbaar en goedkoop. Men spuit een aantal mannelijke kikkers in met urine van de te onderzoeken patiënte. Na een uur neemt men met een kleine pipet enige druppels urine uit de cloaca en onderzoekt deze microscopisch. Bij aanwezigheid van spermiën (fig. 4), die zeer gemakkelijk te zien zijn, is de reactie positief. De test heeft dan ook in vele landen een uitgebreide toepassing gevonden, terwijl, op enkele uitzonderingen na, alle mogelijke Anuren-soorten voor de reactie bruikbaar bleken.

Ook bij drachtige paarden wordt gonadotroop hormoon afgescheiden. In de urine is dit nauwelijks aantoonbaar, maar wel in het bloed. Het gonadotrope hormoon van drachtige merries bestaat echter voor het grootste gedeelte uit „follicle stimulating hormone" (F.S.H.), waarop de kikkers niet met afscheiding van spermiën (spermiatie) reageren. Slechts ongeveer een vijfde deel bestaat uit het werkzame L. H.

In de jaren na 1947 werd door verschillende onderzoekers nagegaan of de GALLI-MAININI-test ook voor paarden geschikt zou zijn. De resultaten van deze onderzoekingen liepen sterk uiteen. Sommigen achtten de reactie betrouwbaar en zeer goed bruikbaar (JUHASZ & DOZSA, 1950), terwijl anderen de gevoeligheid van de reactie te gering vonden (DEL PERO, 1948 en BENTZ, 1951).

Als een punt van overeenstemming vindt men bij alle onderzoekers, dat de reactie specifiek is. Een positieve uitslag wijst dus met 100 % zekerheid op drachtigheid.

In verband met deze uiteenlopende resultaten werd door het Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek T.N.O. de behoefte gevoeld de bruikbaarheid en de betrouwbaarheid van de GALLI-MAININI-test voor paarden aan een nader onderzoek te onderwerpen. Hiertoe werden in het jaar 1952 208 bloedmonsters van gedekte merries onderzocht, waarvan bij navraag 146 betrekking bleken te hebben op drachtige en 62 op niet-drachtige merries.

Van de 146 bloedmonsters van drachtige merries waren er 17 afkomstig van een proefmerrie (eigendom van de Verloskundige Kliniek der Veterinaire Faculteit te Utrecht), waarbij het verloop van de resultaten van de *Galli-Mainini*-test tussen de 34ste en 135ste dag na de dekking werd nagegaan.

---

[1]) 80ste mededeling van het Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek T.N.O.

Voorts werd een aantal experimenten uitgevoerd om de invloed van verschillende factoren op de gevoeligheid van de kikker te onderzoeken, alsmede om na te gaan welk materiaal (plasma of serum), al dan niet met aether voorbehandeld, het best voor inspuiting geschikt is.

De gebruikelijke drachtigheidsreactie voor paarden is de *Aschheim-Zondek*-reactie. Deze reactie is echter duurder, bewerkelijker en tijdrovender dan de *Galli-Mainini*-test.

Voor zover de hoeveelheid van de toegezonden bloedmonsters toereikend was, werd als vergelijking naast iedere *Galli-Mainini*-test een *Aschheim-Zondek*-reactie uitgevoerd. Dit was het geval met 112 bloedmonsters van drachtige en 57 bloedmonsters van niet-drachtige merries.

Materiaal en methode.

Galli-Mainini-test.

Voor het toepassen van de *Galli-Mainini*-test werd gebruik gemaakt van mannelijke kikkers van de soort *Rana esculenta*, die betrokken werden uit het kleigebied van Noord-Holland. De kleinere vorm van *Rana esculenta*, die in de diluviale gebieden van ons land voorkomt, is minder geschikt voor deze reactie.

De gewichten van de kikkers schommelden tussen de 30 en 70 gram. Er werd nauwkeurig opgelet, dat de gebruikte dieren goed ontwikkelde kwaakblazen hadden. Kikkers met slecht ontwikkelde kwaakblazen hebben meestal ook slecht ontwikkelde testes.

De kikkers werden meerdere malen gebruikt. In het praktijk-onderzoek werden de dieren tussen twee opeenvolgende reacties minstens 1 week met rust gelaten. Van het al of niet eerder gebruikt zijn van de kikkers werd aantekening gehouden.

Zowel na inspuiting van serum als van citraatplasma van drachtige merries kan spermiatie bij de kikkers optreden. Experimenteel kon worden vastgesteld, dat het gehalte aan gonadotroop hormoon in het plasma niet hoger is dan in het serum (zie onder F van Resultaten). Aangezien citraatplasma sterk toxisch voor de kikkers bleek te zijn en het verkrijgen ervan meer moeilijkheden oplevert, werd bij voorkeur serum ingespoten.

Wanneer voor bijzondere proefnemingen pregnyl of gestyl gebruikt moest worden, werden deze stoffen opgelost in physiologische zoutoplossing (0,9 % NaCl).

Voor de praktijkproef werden van ieder binnengekomen bloedmonster (voor zover de hoeveelheid toereikend was) 10 kikkers met 3 cc serum ingespoten.

Om het te injiceren materiaal in de dorsale lymphezak te brengen, zonder dat een gedeelte terugvloeit, werd de naald via de dij in de dorsale lymphezak gebracht (fig. 1 en 2). De naald passeert hierbij achtereenvolgens: de huid van het dijbeen, dijlymphezak, dijspier, dijlymphezak en het bindweefselschot tussen dijlymphezak en dorsale lymphezak. Het terugvloeien van de op deze wijze ingespoten vloeistof is vrijwel onmogelijk.

Vier uur na de inspuiting worden met een pipetje enige druppels urine uit de cloaca genomen (fig. 3) en microscopisch onderzocht. Bij aanwezigheid van spermiën (fig. 4) wordt de reactie positief gerekend. Spontane spermiatie wordt bij kikkers nooit waargenomen. RAULLETT (1950) vermeldt onderzoekingen, waarbij zelfs copulerende padden werden onder-

zocht. Hierbij werd slechts in enkele gevallen een geringe en kortstondige spermiatie aangetroffen. Hij komt tot de conclusie, dat „la réaction peut être pratiquée même à la periode des amours (p. 37)."

Men kan de spermiën het best zien door gebruik te maken van een objectiefvergroting van 8 × en een oculairvergroting van 10 ×. Men moet ze dan bezien met sterk gediafragmeerd, doorvallend licht. Om de spreiding over de oppervlakte zoveel mogelijk tegen te gaan, gebruikt men bij voorkeur geen dekglas. De spermiën zakken alle uit tot op de bodem van de druppel die men op het objectglas heeft gelegd.

De staarten van de spermiën zijn op deze wijze moeilijk te zien. De kop is echter goed te onderscheiden. Deze is gekarakteriseerd door de typische zig-zag-bewegingen en de zwakgekromde staaf-vorm. Enige routine is vereist om de spermacellen te onderscheiden van de vele soorten darmprotozoën, die in de cloaca kunnen voorkomen (BENTZ, 1951).

Aan iedere reactie werd een waarderingscijfer toegekend, in overeenstemming met het percentage positief reagerende kikkers. Wanneer in de urine van een kikker minder dan 5 spermiën per gezichtsveld werden aangetroffen, werd deze voor de helft als positief reagerend gerekend.

Voor het onderzoek naar de invloed van verschillende factoren op de gevoeligheid van de kikker werd met behulp van verdunningsreeksen de 50 % dosis pregnyl bepaald. Dit is de dosis, waarbij 50 % van de ingespoten kikkers positief reageert. Deze dosis werd bepaald door lineair te interpoleren tussen die 2 doses, waarbij de percentages positief reagerende kikkers het dichtst boven en onder de 50 % liggen. Dit geschiedde langs grafische weg (zie fig. 5).

Aschheim-Zondek-reactie.

Voor de uitvoering van de *Aschheim-Zondek*-reactie werd de techniek toegepast, die gebruikelijk is op de Verloskundige Kliniek van de Veterinaire Faculteit der Rijksuniversiteit te Utrecht.

Voor ieder onderzoek werden 5 juveniele vrouwelijke muizen (gewicht: 8—10 g) gebruikt, die ieder in het verloop van drie dagen 6 subcutane injecties met serum ontvingen. Op de eerste dag 1 injectie, op de 2de dag 3 en op de 3de dag 2. Eén muis kreeg per injectie 1 cc, 3 muizen 0,5 cc en één muis 0,2 cc serum. In totaal werd aan de muizen dus resp. 6, 3, 3, 3, en 1,2 cc serum toegediend. Op de 6de dag werden de muizen gedood met behulp van chloroform en inwendig onderzocht. De uitslag van de reactie werd beoordeeld naar het al of niet optreden van de volgende verschijnselen:

1. Corpora lutea in de ovaria.
2. Bloedpunten in de ovaria.
3. Ovaria vergroot.
4. Uterushorens vergroot.

Bij het optreden van corpora lutea en/of bloedpunten in de ovaria werd de reactie als positief aangemerkt, ook al werden deze verschijnselen slechts bij één der muizen aangetroffen. Bij op deze wijze reagerende muizen treden ook altijd vergrote ovaria en uterushorens op.

Bij het optreden van vergrote uterushorens en ovaria alléén, is dit in zekere mate een aanwijzing voor drachtigheid.

Bij het ontbreken van de onder 1, 2, 3 en 4 genoemde verschijnselen werd de reactie als negatief beschouwd.

Aangezien spoedig bleek, dat onbehandeld serum voor de muizen in vele gevallen zeer toxisch is, werd het serum vóór het gebruik met aether behandeld. Hiertoe werden 40 cc serum met 150 cc aether 10 minuten lang geschud in een scheitrechter. De serumfractie werd na de scheiding in een vacuumboog-installatie van de laatste sporen aether ontdaan (bij 2—3 cm kwikdruk en 37° C. gedurende 20—30 minuten).

Aantallen ingezonden bloedmonsters.

Om een inzicht te geven in het verloop van de vraag naar drachtigheidsreacties, wordt in Tabel 1 een overzicht gegeven van het aantal bloedmonsters, dat — in halfmaandelijkse perioden — werd ingezonden tijdens het praktijkonderzoek in 1952.

Er was dus vooral vraag in de maanden Juli, Augustus en September.

Periode v. h. jaar 1952	Aantal binnengekomen bloedmonsters
2de helft April	1
1ste ,, Mei	3
2de ,, Mei	6
1ste ,, Juni	5
2de ,, Juni	4
1ste ,, Juli	19
2de ,, Juli	37
1ste ,, Aug.	52
2de ,, Aug.	21
1ste ,, Sept.	19
2de ,, Sept.	20
1ste ,, Oct.	12
2de ,, Oct.	13
1ste ,, Nov.	2
2de ,, Nov.	2
1ste ,, Dec.	1

Tabel 1. Aantallen drachtigheidsreacties in de loop van het jaar.

Resultaten Galli-Mainini-test.

A. Resultaten met de niet-drachtige merries.

Met de 62 bloedmonsters van niet-drachtige merries werd in alle gevallen een negatieve *Galli-Mainini*-test verkregen. Dit is in overeenstemming met de bevindingen van alle andere onderzoekers, die zich met de G.M.-test hebben bezig gehouden.

B. Resultaten met de proefmerrie.

Zeventien bloedmonsters waren afkomstig van de in de inleiding reeds genoemde proefmerrie. Van dit dier werd op verschillende tijdstippen tussen de 34ste en 135ste dag na de dekking bloed genomen en onderzocht met behulp van de *Galli-Mainini*-test.

Uit de verkregen resultaten (Tabel 2; fig. 6) bleek, dat het gehalte aan gonadotroop hormoon na de 43ste dag zodanig was gestegen, dat het kon worden aangetoond, om tussen de 49ste en 89ste dag een hoogtepunt te bereiken en daarna weer geleidelijk af te nemen. Na de 111de dag kon het hormoon met de kikkers niet meer aangetoond worden.

Aantal dagen na de dekking	Percentage positief reagerende kikkers
34	0
37	0
39	0
41	0
44	10
46	40
49	90
58	90
69	100
80	100
89	90
95	75
100	20
104	20
111	20
116	0
135	0

Tabel 2. Percentage positief reagerende kikkers, ingespoten met bloed van de proefmerrie genomen op verschillende tijdstippen van de drachtigheid.

C. Resultaten met de overige drachtige merries.

Met de 129 overige bloedmonsters van drachtige merries werd evenmin in alle gevallen een positieve reactie verkregen. Het al of niet reageren van de kikkers is in de eerste plaats sterk gebonden aan het stadium van de drachtigheid der merries. Vóór de 43ste dag na de dekking werd in geen enkel geval een positieve reactie verkregen. Dit is goed in overeenstemming met de bevindingen van andere onderzoekers. RAULLETT (1950) geeft voor het optreden van de eerste positieve reactie de 46ste dag na de dekking op, JUHASZ & DOZSA (1950) de 45ste dag en TABARELLI NETO (1949) de 41ste dag. Het begin der reactie is dus met een variatie van 2 à 3 dagen vrij scherp af te grenzen.

Tussen de 43ste en 80ste dag na de dekking werden de beste resultaten bereikt. In 90 % van de gevallen trad een positieve reactie op. Soms was het gehalte aan gonadotroop hormoon zodanig gestegen, dat alle 10 ingespoten kikkers positief reageerden (in 14 % van de gevallen).

Tussen de 80ste en 120ste dag na de dekking bleek de betrouwbaarheid van de *Galli-Mainini*-test snel af te nemen. In deze periode werd slechts in 51 % van de gevallen een positieve reactie waargenomen, terwijl gevallen, waarbij alle 10 ingespoten kikkers positief reageerden, niet meer voorkwamen.

Wanneer men de waarderingscijfers van alle reacties met serum van

drachtige merries (d.w.z. de percentages positief reagerende kikkers) grafisch uitzet tegen het aantal dagen na de dekking, verkrijgt men het puntendiagram van fig. 7. Indien men door deze puntenzwerm een gemiddelde lijn trekt (fig. 8), komt het verloop der reacties gedurende de drachtigheidsperiode duidelijk tot uiting. Omstreeks de 55ste dag na de dekking mag wel als de gunstigste tijd beschouwd worden voor de uitvoering van de G.M.test bij paarden.

De spreiding der punten (fig. 7) is echter zeer groot en deze kan niet alleen toegeschreven worden aan het stadium van de drachtigheid. In de periode van de 43ste tot de 80ste dag na de dekking komen tussen de 0 % en 100 % positief reagerende kikkers alle mogelijke overgangen voor. Hiervoor moet een aantal factoren aansprakelijk worden gesteld, die enerzijds verband houden met variërende gevoeligheid der kikkers, anderzijds met het wisselende gehalte aan gonadotroop hormoon in het bloed.

D. Variabiliteit in het reactie-vermogen der kikkers.

a. Verschil in individuele gevoeligheid.

Uit het feit, dat met eenzelfde dosis gonadotroop hormoon sommige kikkers wel en andere niet reageren, blijkt dat er een individuele variabiliteit bestaat ten aanzien van de gevoeligheid. Het is uit vele proeven gebleken, dat de drempelwaarden in de gevoeligheid der kikkers kunnen variëren tussen 10 en 1,5 I.E. Pregnyl en tussen 50 en 10 I.E. Gestyl.

Als gevolg van deze individuele variabiliteit zal ook, bij inspuiting van groepen van 10 kikkers met een bepaalde dosis, het percentage positief reagerende kikkers variëren. Theoretisch kan deze variatie echter niet van dien aard zijn, dat hiermede de enorme spreiding der punten van fig. 7 volledig kan worden verklaard.

b. Seizoensinvloed.

Een belangrijke factor die de gevoeligheid van de kikkers bepaalt is het seizoen. Deze seizoenfluctuatie in de gevoeligheid van de kikkers werd experimenteel vastgesteld. Hiertoe werden van tijd tot tijd een aantal groepen van 10 kikkers ingespoten met pregnyl in verschillende verdunningen. Door interpolatie werd de 50 %-dosis bepaald. De resultaten van dit onderzoek geven aanwijzingen, dat van Januari af de gevoeligheid geleidelijk toeneemt (de 50 %-dosis daalt), om een maximum te bereiken in de maanden Mei en Juni (de natuurlijke paartijd van *Rana esculenta*). In Juli daalt de gevoeligheid plotseling zeer sterk. In Augustus en September bezitten de kikkers slechts ongeveer de helft van de gevoeligheid van Mei en Juni. De 50 %-dosis stijgt van $\pm$ 2 I.E. tot $\pm$ 4 I.E. Pregnyl. In October, November en December is de gevoeligheid weer iets groter. De minder gevoelige periode in Augustus en September valt samen met de tijd, waarin de grootste spermiogenetische activiteit plaats heeft. Dit is de periode, waarin de nieuwe spermiën worden gevormd voor de eerstvolgende paartijd in het volgende jaar (Champy, 1913).

Deze seizoenfluctuaties hebben waarschijnlijk weinig invloed gehad op de resultaten van de praktijkproef, aangezien verreweg de meeste reacties plaats hadden in de periode van Juli t/m September, dus in de tijd dat de kikkers het minst gevoelig zijn.

Ook Salvatierra & Torres (1952 b) toonden een seizoenfluctuatie in de gevoeligheid van *Rana esculenta* aan. Hun onderzoek had plaats in

Spanje, waar het voorjaar eerder intreedt dan in ons land. Dienovereenkomstig vonden zij als meest gevoelige periode de maanden Februari en Maart, de tijd waarin de kikkers aldaar uit hun winterslaap ontwaken. In de maand Mei was de gevoeligheid weer aanzienlijk gedaald. Deze laatste periode is dus vergelijkbaar met wat bij ons plaats heeft in de maanden Augustus en September. Hieruit blijkt, dat de gevoeligheidschommelingen der kikkers in de loop van het jaar zijn aangepast aan de klimatologische omstandigheiden van de streek waarin zij leven. De mogelijkheid is niet uitgesloten, dat dit perspectieven opent voor een kunstmatige verschuiving van de gevoelige periode op zodanige wijze, dat deze samenvalt met de grootste vraag naar drachtigheidsbepalingen.

Merkwaardig is, dat LAJOS, PALI en KUMMERLÄNDER (Hongarije; 1951) *Rana esculenta* aanbevelen als proefdier voor quantitatieve gonadotrope hormoon-bepalingen, aangezien er bij dit dier geen seizoenschommelingen in reactievermogen zouden optreden.

c. Verschil in gevoeligheid van gebruikte en ongebruikte kikkers.

Een factor die ook in hoge mate de gevoeligheid van de kikkers beinvloedt, is of de dieren reeds eerder gebruikt zijn geweest. Een verlaging van de gevoeligheid tengevolge van een inspuiting met pregnyl is in experimenten, waarbij kikkers 2 × achter elkaar werden gebruikt, duidelijk tot uiting gekomen (tabel 3). Slechts in één geval was de gevoeligheid bij de 2de reactie een weinig hoger dan bij de eerste. De 50 %-doses van de 1ste reacties zijn significant lager dan die van de 2de reacties (P kleiner dan 0,01).

Aantal dagen tussen 1ste en 2de reactie	50%-dosis pregnyl		Quotiënt 2de/1ste reactie
	1ste reactie	2de reactie	
3	2,8 I.E.	4,5 I.E.	1,6
5	3,2 ,,	>5 ,,	>1,6
5 }	3,2 ,,	>5 ,,	>1,6
6 }	2,8 ,,	3,7 ,,	1,3
6 }	<1,5 ,,	2,5 ,,	>1,7
8	2,9 ,,	2,5 ,,	0,9
12	2,8 ,,	3,8 ,,	1,4

Tabel 3. Vermindering der reactie-gevoeligheid bij 2 opeenvolgende inspuitingen met pregnyl-oplossing. De met } aangeduide gegevens zijn ontleend aan het onderzoek van VISSCHEDIJK (1953).

In de praktijkproef werd dikwijls gebruik gemaakt van kikkers, die reeds eerder met serum waren ingespoten. De gebruikte kikkers, — ongeacht of zij ingespoten waren geweest met serum van drachtige of niet drachtige merries — werden in aparte bakken gehouden en waren dus als zodanig te onderscheiden van de ongebruikte kikkers.

Voor zover de hoeveelheid het toeliet, werden van ieder bloedmonster 10 kikkers ingespoten. In 57 gevallen werden naast elkaar 5 gebruikte en 5 ongebruikte kikkers met hetzelfde materiaal ingespoten. Hierdoor was een directe vergelijking van deze twee categorieën in de praktijkproef mogelijk. In 25 gevallen leverden de gebruikte en ongebruikte kikkers een

gelijk resultaat op. Hiervan reageerden echter bij 19 reacties geen enkele en bij 5 reacties alle kikkers positief. Bij de 32 reacties, waarbij wel verschillen optraden, leverden in 28 gevallen de ongebruikte kikkers betere resultaten op en slechts in 4 gevallen de gebruikte kikkers. Het gevonden verschil bleek met de tekentoets van DIXON & MOOD significant te zijn (P-waarde veel kleiner dan 0,01).

Bij de toepassing van de G.M.test voor paarden zijn verse kikkers dus verre te verkiezen boven kikkers, die reeds eerder werden gebruikt.

d. Invloed van andere factoren.

Ongetwijfeld zullen ook andere factoren nog een rol spelen. Volgens SALVATIERRA & TORRES (1952 b) heeft ook de temperatuur invloed op de uitkomsten, met dien verstande, dat met hoge temperaturen betere resultaten worden bereikt dan met lage. Het effect van deze factor is in ons onderzoek weinig tot uiting gekomen. Wel werden enkele aanwijzingen verkregen, dat de omstandigheden van temperatuur en licht, waarin de kikkers vóór het gebruik worden gehouden, van invloed kunnen zijn. Zo bleken kikkers, die ongeveer 3 maanden lang (Febr.—April) in een licht en verwarmd vertrek verbleven, aanzienlijk gevoeliger te zijn dan dieren, die in een onverwarmde kelder werden bewaard. Op een koele donkere plaats zijn de dieren echter beter houdbaar.

Omtrent de eventuele invloed van het gewicht der proefdieren zijn te weinig gegevens beschikbaar om tot conclusies te kunnen komen.

E. Variabiliteit in het gehalte aan gonadotroop hormoon van het serum.

a. Het stadium van de drachtigheid.

De belangrijkste factor, die het L.H.-gehalte van het bloed bepaalt, is het stadium van de drachtigheid. Het effect van deze factor werd reeds onder „Resultaten *Galli-Mainini*-test (B en C)" besproken. Het verloop van de uitkomsten van de G.M.test met het bloed van de proefmerrie (fig. 6) is bijvoorbeeld zeer sprekend. De curve, die op grond van deze resultaten kon worden gemaakt, werd in de figuren 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 en 17 als vergelijkingslijn ingetekend.

b. Invloed van het ras.

Van de onderzochte merries behoorden de meesten tot de landbouwtuigpaarden en trekpaarden. De uitkomsten van de G.M.test met deze 2 groepen verschilden weinig. Zowel met de landbouwtuigpaarden (fig. 9) als met de trekpaarden (fig. 13) was de variabiliteit zeer groot en het aantal volkomen negatieve reacties vrij omvangrijk.

Met dravers en pony's werden betere resultaten bereikt, maar het aantal beschikbare gegevens is zeer gering. De resultaten zijn echter wel in overeenstemming met de bevindingen van andere onderzoekers. BIELANSKI, EWY & PIGONIOWA (1952) vonden in het bloed van drachtige volbloedpaarden een aanzienlijk hoger gehalte aan gonadotroop hormoon dan in het bloed van andere paardenrassen, terwijl COLE (1938) mededeelt, dat bij pony's het gehalte aan gonadotroop hormoon gedurende de drachtigheid tot 4 × zo hoog kan oplopen als bij grotere paardenrassen.

c. De invloed van het aantal malen drachtig geweest zijn.

Voorts werd nagegaan, in hoeverre het aantal malen dat de merries

drachtig waren geweest, van invloed was op de resultaten van de praktijkproef. Hiertoe werden alle drachtige landbouwtuigpaarden in 3 groepen verdeeld:

1. Merries, die voor de eerste maal drachtig waren;
2. Merries, die voor de 2de, 3de, 4de en 5de maal drachtig waren;
3. Merries, die meer dan 5 maal drachtig zijn geweest.

Van deze groepen werd het percentage positief reagerende kikkers op de gebruikelijke wijze uitgezet tegen het aantal dagen na de dekking. De landbouwtuigpaarden die voor de eerste maal drachtig waren (fig. 10) bleken een belangrijk beter resultaat op te leveren dan de merries, die meer dan 5 maal drachtig zijn geweest (fig. 12). De merries, die voor de 2de, 3de, 4de en 5de maal drachtig waren, nemen tussen deze uitersten een tussenpositie in (fig. 11).

Ofschoon bij de trekpaarden het aantal waarnemingen geringer is, werd hierbij dezelfde tendens waargenomen (fig. 14, 15 en 16).

Uitgedrukt in het gemiddelde percentage positief reagerende kikkers, is het effect van het aantal malen drachtig geweest zijn bij de trekpaarden en landbouwtuigpaarden — afzonderlijk en gesommeerd — samengevat in tabel 4. Hierbij werd alleen gebruik gemaakt van de gegevens van paarden, die 43 t/m 100 dagen tevoren gedekt waren.

Aantal malen drachtig geweest	Gemiddeld percentage positief reagerende kikkers		
	Landbouwtuigpaarden	Trekpaarden	Totaal
0	67,7	83,7	71,0
1—4	46,6	44,6	45,8
5 of meer	11,4	35,4	20,7

Tabel 4. Verband tussen aantal graviditeiten en de resultaten der G.M.-test bij drachtige paarden 43—100 dagen na dekking.

De verschillen in uitkomst van deze 3 groepen werden op significantie onderzocht met de toets van WILCOXON. De gevonden P-waarden werden in tabel 5 samengevat, waarbij de significante verschillen cursief zijn aangegeven. De verschillen in uitkomst van de 3 groepen trekpaarden waren door de grotere spreiding en het geringere aantal der gegevens niet significant.

Verschillen tussen de groepen:	Landbouwtuigpaarden	Trekpaarden	Totaal
0 en 1—4 malen drachtig geweest	0,06—0,14	0,13—0,20	*0,01—0,04*
1—4 en 5 of meer malen drachtig geweest	*0,001—0,022*	0,3—0,8	*0,001*—0,066
0 en 5 of meer malen drachtig geweest	*0,001*	0,11—0,16	*0,001*

Tabel 5. P-waarden van de verschillen tussen de 3 groepen volgens de toets van WILCOXON

In hoeverre dit verschijnsel werkelijk moet worden toegeschreven aan het aantal graviditeiten, of aan de leeftijd van de merries, is moeilijk na te gaan, aangezien de leeftijd en het aantal graviditeiten sterk gecorreleerd zijn. Door de grote spreiding der gegevens en het gebrek aan waarnemingen is de werkelijke oorzaak van dit verschijnsel in ons onderzoek niet verder op te sporen.

De reacties met gebruikte en ongebruikte kikkers waren „at random" over de groepen verdeeld.

d. De invloed van andere factoren.

Ook de invloed van andere factoren, zoals het geslacht van het veulen en de lengte der draagtijd werden onderzocht. Hierbij werd geen samenhang gevonden met de resultaten van de *Galli-Mainini*-test.

F. De invloed van de voorbehandeling van het bloed.

Van alle onderzoekers verkregen JUHASZ & DOZSA (1950) met de *Galli-Mainini*-test de beste resultaten. Zij hadden echter veel te kampen met de mortaliteit van de kikkers en schreven dit toe aan de toxiciteit van het plasma of serum. In dit opzicht vonden zij geen verschil tussen serum en citraatplasma. Deze toxiciteit werd echter met succes bestreden door het in te spuiten materiaal met aether te schudden en vervolgens van alle aether te ontdoen (JUHASZ, 1954).

In verband met deze bevindingen werd de invloed van de aetherbehandeling op de toxiciteit en de resultaten nagegaan, alsmede of er een verschil bestaat tussen plasma en serum.

In tegenstelling tot de bevindingen van JUHASZ & DOZSA bleek in onze experimenten ook met aether behandeld citraatplasma (3 cc 5 % Na-citraat op 30 cc bloed) sterk toxisch te zijn voor de kikkers. Bij inspuiting met 3 cc voorbehandeld citraatplasma succombeerden alle kikkers. Bij inspuiting met 1 cc was de mortaliteit 30 %.

Serum daarentegen werd door de kikkers zeer goed verdragen; zowel onbehandeld serum, als serum, dat met aether was geschud. Bij 185 reacties werd de helft der kikkers met onbehandeld en de andere helft met met aether behandeld serum ingespoten. Bij beide groepen, die ieder 925 kikkers omvatten, was de mortaliteit 1,6 %.

Om na te gaan of citraatplasma meer gonadotroop hormoon bevat dan serum, werd een vergelijkend onderzoek ingesteld met lagere doses. Hiertoe werden 2 proeven genomen, waarbij groepen van 10 of 20 kikkers ingespoten werden met verschillende doses met aether voorbehandeld serum resp. citraatplasma van de proefmerrie (resp. 58 en 69 dagen na de dekking). De resultaten van dit onderzoek, die samengevat zijn in tabel 6 geven weinig aanleiding de voorkeur te geven aan het plasma. Het serum biedt het voordeel, dat het eenvoudiger te verkrijgen en bovendien niet toxisch is.

Om na te gaan, in hoeverre de aether-behandeling van het serum de resultaten van het drachtigheidsonderzoek gunstig beïnvloedt, werd bij zoveel mogelijk reacties de ene helft der kikkers met onbehandeld en de andere helft met behandeld serum ingespoten. Voor de vergelijking van de resultaten, bereikt met deze 2 groepen kikkers, zijn alleen de positieve reacties bruikbaar, waarbij zowel de met voorbehandeld serum ingespoten kikkers als de met onbehandeld serum geïnjicieerde dieren in beide gevallen gebruikt dan wel ongebruikt waren. De reacties met gebruikte en onge-

Bloedmonster	Dosis	Aantal kikkers	% positief reagerende kikkers	
			SERUM	PLASMA
Proefmerrie 58 dagen na dekking	3 cc	2 × 10	100	—
	1 cc	2 × 10	100	100
	0,5 cc	2 × 10	70	65
	0,4 cc	2 × 10	90	50
	0,3 cc	2 × 20	35	45
	0,2 cc	2 × 20	10	$17\frac{1}{2}$
	0,1 cc	2 × 20	$2\frac{1}{2}$	15
Proefmerrie 69 dagen na dekking	0,5 cc	2 × 10	85	60
	0,3 cc	2 × 10	35	35
	0,2 cc	2 × 10	30	20

Tabel 6. Vergelijking plasma en serum.

bruikte kikkers zijn immers niet vergelijkbaar. Aan deze eisen voldeden 37 reacties. Hiervan gaven in 5 gevallen behandeld en onbehandeld serum eenzelfde uitslag. In 21 gevallen werd met onbehandeld serum een beter resultaat bereikt en in 11 gevallen gaf voorbehandeld serum betere resultaten.

Geconcludeerd moet dus worden, dat de aetherbehandeling geen voordelen biedt.

G. Een remmende factor in het serum.

Wanneer men de G.M.-test uitvoert met urine van zwangere vrouwen treedt meestal binnen één uur een positieve reactie op, terwijl dit met serum van drachtige merries over het algemeen 3 à 4 uur duurt.

Dat dit verschil in reactietijd niet toegeschreven moet worden aan de eigenschappen van de verschillende soorten gonadotroop hormoon, blijkt wel uit het feit, dat zowel met pregnyl (bereid uit urine van zwangere vrouwen) als met gestyl (bereid uit serum van drachtige merries), opgelost in physiologische zoutoplossing (0,9 % NaCl), binnen het uur een positieve reactie kan worden verkregen. Het serum moet hier van invloed zijn, omdat met pregnyl, opgelost in physiologische zoutoplossing, na 40 à 50 minuten reeds een positieve reactie werd verkregen, terwijl met een dubbele dosis pregnyl, opgelost in serum van een niet drachtige merrie, pas na 120 à 200 minuten positieve reacties optraden.

Behalve deze vertraging, die blijkbaar toegeschreven moet worden aan één of meer eigenschappen van het serum, treedt er ook een vermindering van de intensiteit van de reactie op. Uit het onderzoek werden n.l. aanwijzingen verkregen, dat voor het optreden van een positieve reactie een grotere dosis gonadotroop hormoon noodzakelijk is, wanneer dit in serum is opgelost.

Salvatierra & Torres (1952 a) beschreven soortgelijke verschijnselen bij gebruik van sera van mensen. De reacties van mannelijke kikkers (*R. esculenta*) op 2 gelijke verdunningsreeksen van chorion gonadotroop hormoon, opgelost in physiologische zoutoplossing en in serum van niet-zwangere vrouwen, werden met elkaar vergeleken. Hierbij bleek, dat, opgelost in serum, 3 maal zoveel gonadotroop hormoon voor dezelfde

reactie nodig was als bij gebruik van physiologische zoutoplossing als oplosmiddel.

Resultaten Aschheim-Zondek-Reactie.

Voor zover de hoeveelheid der toegezonden bloedmonsters het toeliet, werd naast iedere G.M.-test een Aschheim-Zondek-reactie uitgevoerd.

Voor de beoordeling van de uitslag der A.Z.-reacties werden waarderingscijfers van 0 tot 10 toegekend. Voor iedere muis met bloedpunten en/of corpora lutea in de ovaria, die dan ook in alle gevallen verdikte ovaria en vergrote uterushorens had, werden 2 punten gerekend. Aan iedere muis met alléén verdikte ovaria en uterushorens werd slechts 1 punt toegekend.

Voorbeeld:

Van de 5 muizen had slechts 1 exemplaar een aantal bloedpunten in de ovaria. Dan werd de reactie positief gerekend. In dergelijke gevallen kwamen echter ook altijd vergrote uterushorens en ovaria bij de 4 overige muizen voor. Het waarderingscijfer werd dan $2 + 4 \times 1 = 6$. Reacties waarbij bij alle dieren uitsluitend vergrote uterushorens en ovaria optraden, kregen dus het waarderingscijfer 5. Kwamen slechts bij 3 muizen laatstgenoemde verschijnselen voor, dan was het waarderingscijfer 3. Wanneer 1 of 2 muizen tijdens de reactie succombeerden, werd de berekening zodanig gewijzigd, dat de reactie toch in de cijfers 0—10 uitgedrukt kon worden. Succombeerde bijv. 1 dier, dan werd voor bloedpunten en corpora lutea in de ovaria $2\frac{1}{2}$ punt toegekend en voor verdikte ovaria en uterushorens $1\frac{1}{4}$ punt.

Voor het optreden van bloedpunten en corpora lutea is, evenals ten aanzien van de spermiatie der kikkers, het L.H. verantwoordelijk. Het F.S.H. daarentegen veroorzaakt door follikelrijping de verdikking der ovaria en als gevolg hiervan nemen de uterushorens onder invloed van het afgescheiden oestrogeen in omvang toe. De waarderingscijfers 6—10 geven dus de F.S.H. + L.H.-werking aan, terwijl de waarderingscijfers 5 en lager uitsluitend op de F.S.H.-werking betrekking hebben.

In fig. 17 werden de gevonden waarderingscijfers van de A.Z.-reacties, — uitgevoerd tijdens de praktijkproef in alle gevallen waar het drachtige merries betrof — uitgezet tegen het aantal dagen na dekking. Ook in deze grafiek werd de vergelijkingslijn, gebaseerd op de G.M.-uitkomsten met de proefmerrie (fig. 6), ingetekend.

Bij een vergelijking van de resultaten, bereikt met de *Aschheim-Zondek*-reactie (fig. 17), met de resultaten bereikt met de *Galli-Mainini*-test (fig. 7), komt duidelijk tot uiting dat:

1. Volkomen negatieve A.Z.-reacties na de 43ste dag na dekking uiterst zeldzaam zijn; dit in tegenstelling tot de G.M.-test.
2. De A.Z.-reactie gedurende een langere drachtigheidsperiode bruikbaar blijft dan de G.M.-test.

In procenten uitgedrukt zijn deze gegevens in tabel 7 samengevat.

In fig. 18 is van iedere reactie — betrekking hebbende op een drachtige merrie — het percentage positief reagerende kikkers uitgezet tegen het waarderingscijfer van de A.Z.-reactie. Op deze wijze werd een samengesteld beeld verkregen, waarin zowel het F.S.H.-effect als het L.H.-effect tot

Periode van de drachtigheid	G.M.-test			A.Z.-reactie			
	% pos.	% neg.	aantal waar-nemingen	% LH. pos.	% FSH. pos.	% neg.	aantal waar-nemingen
29— 42 dagen	0	100,0	12	0	20.0	80,0	10
43— 80 dagen	90,1	9,9	71	92,6	100,0	0	54
81—120 dagen	51,2	48,8	43	75,0	93,8	6,2	32
121—190 dagen	0	100,0	20	18,8	93,8	6,2	16
niet drachtig	0	100	62	0	5,3	94,7	57

Tabel 7. Vergelijking G.M.-test en A.Z.-reactie bij drachtige merries in verschillende stadia van drachtigheid en bij niet drachtige merries.

uitdrukking werden gebracht. Bij de A.Z.-reacties met de waarde 0 werd noch een F.S.H.-, noch een L.H.-effect waargenomen. Ook met de kikkers werd geen L.H.-effect aangetoond (alle kikkers reageerden negatief). Bij een iets hoger gehalte aan gonadotroop hormoon werd met de *Aschheim-Zondek*-reactie in de eerste plaats het F.S.H. aangetoond door het optreden van verdikte ovaria en indirect door het optreden van vergrote uterushorens (reacties met de waarde 1 t/m 5), terwijl van een L.H.-werking nog niets te zien was. Bij deze categorie van reacties werd met de kikkers slechts in 2 gevallen L.H. door het optreden van spermiatie aangetoond.

Bij hogere concentraties gonadotroop hormoon kon met de muizen behalve het F.S.H. ook L.H. worden aangetoond door het optreden van bloedpunten en corpora lutea in de ovaria. In die gevallen traden ook bij de *Galli-Mainini*-test meestal positieve reacties op (in 78,2 % van de gevallen). In 21,8 % van de gevallen liet de *Galli-Mainini*-test echter volkomen verstek gaan.

Behalve de grotere gevoeligheid van de *Aschheim-Zondek*-reactie voor L.H. biedt deze test dus bovendien het grote voordeel, dat men bij een achterwege blijven van een L.H.-reactie, op mogelijke drachtigheid opmerkzaam gemaakt wordt door de F.S.H.-verschijnselen, die na de 43ste dag na dekking zo goed als altijd optreden. Men moet er echter rekening mee houden, dat ook met serum van niet drachtige merries dergelijke verschijnselen kunnen optreden. Bij ons onderzoek was dit bij 3 van de 57 reacties het geval.

Wanneer men alléén de L.H.-verschijnselen als positief erkent, dan heeft in het praktijkonderzoek de A.Z.-reactie met bloed van drachtige merries tussen de 43ste en 190ste dag na dekking in 75,5 % van de gevallen een positieve reactie gegeven en tussen de 43ste en 80ste dag in 92,6 % van de gevallen. Met bloed van niet drachtige merries trad in 100 % van de gevallen een negatieve reactie op.

Wanneer men zowel de F.S.H.-verschijnselen als de L.H.-verschijnselen als positief beschouwt, dan heeft de A.Z.-reactie met bloed van drachtige merries tussen de 43ste en 190ste dag na dekking in 97,1 % van de gevallen een positieve reactie gegeven, en tussen de 43ste en 80ste dag in 100 % van de gevallen. Met bloed van niet drachtige merries werd in 94,7 % van de gevallen een negatieve reactie verkregen.

Door de invoering van de F.S.H.-verschijnselen als criterium voor een positieve uitslag wordt de *Aschheim-Zondek*-reactie dus wel aanzienlijk gevoeliger, maar men offert er de specifiteit mee op.

Het effect van verschillende doseringen serum.

Bij iedere reactie werden de muizen in de loop van 3 dagen 6 maal met serum ingespoten; 1 muis met 0,2 cc, 3 muizen met 0,5 cc en 1 muis met 1,0 cc. Dus in totaal resp. 1,2, 3 en 6 cc per muis.

De mortaliteit nam met toenemende dosis sterk toe, ondanks de voorzorgsmaatregelen, die werden getroffen door het serum vóór de proef met aether te schudden.

Bij 96 reacties betrekking hebbende op drachtige merries tussen de 43ste en 120ste dag na dekking, was de mortaliteit bij

een dosis van 1,2 cc : 6,2 % (aantal muizen = 96)
,, ,, ,, 3,0 cc : 16,3 % (,, ,, = 288)
,, ,, ,, 6,0 cc : 41,7 % (,, ,, = 96)

Het percentage positief op L.H. reagerende dieren nam slechts weinig toe met de toename der dosis.

Met 1,2 cc reageerde 48,9 % positief, met 3,0 cc 56,4 % en met 6,0 cc 60,0 %. De meest geschikte dosis voor de toepassing van de *Aschheim-Zondek*-reactie bij paarden is dus ongeveer 3 cc.

Advies voor de uitvoering van het drachtigheidsonderzoek.

Voor het uitvoeren van het drachtigheidsonderzoek bij merries in de praktijk kan op grond van onze bevindingen het volgende worden geadviseerd.

1. Drachtigheids-onderzoek vóór de 43ste dag na dekking biedt zeer weinig kans op succes.

2. Het verdient aanbeveling de G.M.-test niet later uit te voeren dan de 80ste dag na dekking.

3. Men begint met de uitvoering van een *Galli-Mainini*-test. Is de reactie positief, dan is verder onderzoek overbodig. Is de reactie negatief, dan heeft men, indien het onderzoek werd uitgevoerd tussen de 43ste en 80ste dag na dekking, met zekerheid van ongeveer 90 % te doen met een niet drachtige merrie. Bij voorkeur spuit men minimaal 5 ongebruikte kikkers in.

4. Wenst men na een negatieve *Galli-Mainini*-test grotere zekerheid, dan kan een *Aschheim-Zondek*-reactie met hetzelfde materiaal gedaan worden. Door de snelheid van de G.M.-test kan men er dezelfde dag nog mee beginnen.

5. Voor de beoordeling van de *Aschheim-Zondek*-reactie verdient het aanbeveling zowel de L.H. als de F.S.H.-verschijnselen als positief te rekenen. Het is dan mogelijk om tussen de 43ste en 80ste dag, resp. tussen de 43ste en 190ste dag na dekking met een kans van resp. 100 % en 97 % de drachtigheid aan te tonen. Bloed van niet drachtige merries geeft in 95 % van de gevallen een negatieve reactie.

Samenvatting.

In 1952 werden 208 bloedmonsters van gedekte merries op drachtigheid onderzocht met de *Galli-Mainini*-test. Hiervan bleken bij navraag 146 betrekking te hebben op drachtige merries en 62 op niet drachtige merries. Van 112 bloedmonsters van drachtige en 57 van niet drachtige merries werd tevens een *Aschheim-Zondek*-reactie uitgevoerd.

De *Aschheim-Zondek*-reactie bleek gevoeliger te zijn voor luteiniserings hormoon (L.H.) dan de *Galli-Mainini*-test en bovendien duidelijk te reageren op „follicle stimulating hormone" (F.S.H.). Hierdoor is de *Aschheim-Zondek*-reactie betrouwbaarder en bruikbaar gedurende een langere periode na dekking.

Aangezien de *Galli-Mainini*-test specifiek bleek te zijn en de uitvoering snel en eenvoudig is, werd voor tijdsbesparing geadviseerd eerst een *Galli-Mainini*-test uit te voeren en bij een eventuele negatieve uitslag het onderzoek te herhalen met de *Aschheim-Zondek*-reactie.

Met bloed van drachtige merries werd vóór de 43ste dag na dekking geen positieve reactie met de *Galli-Mainini*-test verkregen. Tussen de 43ste en 80ste dag na dekking waren 90 % van de reacties positief. Tussen de 80ste en 120ste dag bedroeg dit percentage 51 en na de 120ste dag werd geen enkele positieve uitslag meer waargenomen.

Wanneer men bij de *Aschheim-Zondek*-reactie zowel de F.S.H.- als de L.H.-verschijnselen als positief erkent, dan werd bij drachtige merries tussen de 43ste en 80ste dag resp. tussen de 43ste en 190ste dag na dekking in resp. 100 % en 97 % van de gevallen een positieve reactie verkregen en bij niet-drachtige merries in 95 % van de gevallen een negatieve reactie.

Serum bevat een remmende factor ten aanzien van de *Galli-Mainini*-test. Met Pregnyl, opgelost in physiologische zoutoplossing, trad reeds binnen het uur een reactie op. Met een dubbele dosis Pregnyl opgelost in serum van een niet-drachtige merrie, reageerden de kikkers eerst 2 à 3 uur na de inspuiting.

Als proefdier voor de *Galli-Mainini*-test werd *Rana esculenta* gebruikt.

De enorme variabiliteit in de resultaten van de *Galli-Mainini*-test werd toegeschreven aan een aantal factoren, die enerzijds verband houden met de verandering in gevoeligheid der proefdieren, anderzijds met het wisselende gehalte aan gonadotroop hormoon in het bloed van de merries.

Kikkers, die nog niet waren gebruikt, bleken ongeveer 1,5 maal zo gevoelig te zijn als kikkers, die reeds eerder waren ingespoten.

De gevoeligheid van de kikkers bleek gebonden te zijn aan de seizoenen. In de maanden Mei-Juni was de gevoeligheid voor Pregnyl het grootst en in Augustus-September het kleinst.

Van de variabiliteitsfactoren, die het gonadotroop-hormoon-gehalte van het serum betreffen, kon worden aangetoond, dat het aantal malen, dat de merries drachtig zijn geweest, of de leeftijd, van invloed is op de proefuitkomsten. Met jonge paarden, die nog niet eerder drachtig waren, werden aanzienlijk betere resultaten bereikt dan met oudere paarden, die meerdere malen drachtig waren geweest.

Veel dank is verschuldigd aan allen, die ons van het nodige proefmateriaal voorzagen, t.w. Prof. Dr. F. C. VAN DER KAAY en Dr. N. C. W. HESSE van de Veterinaire Faculteit der Rijksuniversiteit te Utrecht en de Directeuren der Gezondheidsdiensten voor Dieren in de provincies Friesland,

Groningen, Overijssel, Gelderland, Noord-Holland, Zuid-Holland, Zeeland, Noord-Brabant en Limburg.

In het bijzonder verder aan Mej. A. C. GOOTE, die de meeste reacties heeft uitgevoerd.

SUMMARY:

In 1952 208 blood-samples of served mares were tested for pregnancy with the GALLI-MAININI-test using Rana esculenta as test animal. Inquiresi showed that 146 of these samples related to pregnant and 62 to non-pregnant mares.

At the same time an ASCHHEIM-ZONDEK-reaction was performed with 112 blood-samples of pregnant and 57 of non-pregnant mares.

The A.Z.-reaction appeared to be more sensitive to L.H. than the G.M.-test and moreover it showed a reaction to F.S.H. For that reason the ASCHHEIM-ZONDEK-reaction is more reliable and can be used during a longer period after service.

As the GALLI-MAININI-test proved to be specific and it can be performed simply and quickly, it is advisable to start with a G.M.-test, in order to save time; in case of a negative result the examination can be repeated with the A.Z.-reaction.

In the case of pregnant mares no positive reaction could be obtained with the G.M.-test before the 43rd day after service. Between the 43rd and 80th day of pregnancy 90 % of the reactions were positive. This number amounted to 51 % between the 80th and 120th day; after 120 days no pisitive reaction was found.

If the F.S.H. symptoms as well as the L.H. symptons are considered positive in the A.Z.-reaction, a positive reaction was obtained of pregnant mares between the 43rd and 80th day — resp. 43rd and 190th day — after service in 100 % resp. 97 % of the cases; of non-pregnant mares a negative reaction in 95 % of the cases.

Serum contains a restraining factor with regard to the GALLI-MAININI-reaction. If Pregnyl, dissolved in physiological salt-solution, is used, a reaction sets in within an hour. To a double dose of Pregnyl, dissolved in serum, the frogs reacted only 2 or 3 hours after injection.

The enormous variability of the results of the GALLI-MAININI-test was attributed to a number of factors, on the one hand connected with the change in sensitivity of the test animals, on the other hand with the varying content of gonadotropic hormone in the blood of the mares.

Unused frogs appeared to be about 1½ times as sensitive as frogs that were injected before.

The sensitivity of the frogs turned out to be dependent on the season. The highest sensitivity to Pregnyl occurred in the months of May and June, the lowest in August and September. At that time the sensitivity of reaction was reduced to about half.

As far as the factors causing variability, relating to the content of gonadotropic hormone of the serum are concerned, it could be shown that the number of pregnancies or the age of the mares influenced the experimental results. With young horses which had never been pregnant before, considerably better results were obtained than with older horses which had been pregnant several times.

RÉSUMÉ:

En 1952 le sang de 208 juments saillies a été examiné sur gestation avec la réaction de GALLI-MAININI. Il apparut d'une enquête que 146 de ces échantillons de sang se rapportaient aux juments gestantes et 62 aux juments non gestantes.

En même temps une réaction de ASCHHEIM-ZONDEK a été exécutée avec le sang de 112 juments gestantes et de 57 juments non gestantes.

La réaction de ASCHHEIM-ZONDEK s'est trouvé être plus sensible à L. H. que la réaction de GALLI MAININI et en outre elle a réagi nettement à F.S.H. A cause de cela la réaction de ASCHHEIM-ZONDEK est plus súre et utilisable pendant une période plus longue après la saillie.

Puisque la réaction de GALLI-MAININI parut être spécifique étant simple et vite à exécuter, il semble recommendable de faire d'abord la réaction de GALLI MAININI à cause de l'économie de temps; en cas de résultat négatif l'examen peut être répété avec la réaction de ASCHHEIM-ZONDEK.

Quant à la réaction de GALLI MAININI aucune réaction positive n'a été obtenue avec le sang de juments gestantes avant le 43ème jour après la saillie. Entre le 43ème et le 80ème jour après la saillie 90 % des réactions étaient positives, entre le 80ème et le 120ème jour 51 % et après le 120ème jour aucune réaction positive n'a été constatée.

Considérant comme positifs dans la réaction de ASCHHEIM-ZONDEK les symptômes de la F.S.H. aussi bien que ceux de la L.H., une réaction positive a été constatée jusqu'à un taux de 100 % resp. 97 % en cas de juments gestantes entre le 43ème et 80ème, resp. entre le 43ème et le 190ème jour. En cas de juments non gestantes une réaction négative a été obtenue jusqu'à un taux de 95 %.

Le sérum contient un facteur enrayant au sujet de la réaction de GALLI MAININI. Avec Pregnyl, dissout dans une solution de sel physiologique une réaction avait lieu déjà dans une heure. Mais avec Pregnyl, dissout dans le sérum, les grenouilles ne réagissaient qu'après 2 ou 3 heures après l'injection.

La rana esculenta a été utilisée comme animal d'experience dans la réaction de GALLI MAININI.

La variabilité énorme dans les résultats de la réaction de GALLI MAININI a été attribuée à un certain nombre de facteurs se rapportant d'une part à la différenciation de la sensibilité des animaux d'experience, d'autre part au taux de l'hormone gonadotrope dans le sang des juments.

Les grenouilles non utilisées paraissaient avoir une sensibilité environ une et demie fois plus grande que les grenouilles, qui étaient injectées avant.

La sensibilité des grenouilles parut être dépendante des saisons. Au mois de mai et de juin la sensibilité à Pregnyl était au maximum et au mois d'août et de septembre au minimum. La capacité de réagir était alors réduite à moitié environ.

Quant aux facteurs de la variabilité, qui se rapportent au taux d'hormone gonadotrope du sérum on a pu démontrer que le nombre des gestations ou l'âge des juments avait de l'influence sur les résultats de l'expérience. Avec des juments jeunes n'ayant jamais été gestantes les résultats atteints étaient considérablement meilleurs qu'avec des juments plus âgées, qui avaient été gestantes plusieurs fois.

ZUSAMMENFASSUNG:

Im Jahre 1952 wurden 208 Blutproben von gedeckten Stuten auf Trächtigkeit untersucht mit dem GALLI-MAININI Test. Bei Nachfrage zeigte sich, dass hiervon 146 Bezug hatten auf trächtige Stuten und 62 auf nicht trächtige Stuten.

Mit 112 Blutproben von trächtigen und 57 von nicht trächtigen Stuten wurde ebenfalls eine ASCHHEIM-ZONDEK Reaktion ausgeführt.

Es stellte sich heraus, dass die ASCHHEIM-ZONDEK Reaktion empfindlicher ist für L.H. als der GALLI-MAININI Test und ausserdem deutlich reagiert auf F.S.H. Dadurch ist die ASCHHEIM-ZONDEK Reaktion zuverlässiger und brauchbar während einer längeren Periode nach der Deckung.

Weil es sich ergab, dass der GALLI-MAININI Test eine spezifische Reaktion ist und ihre Ausführung schnell und einfach wurde empfohlen wegen Zeitersparnis zuerst ein GALLI-MAININI Test auszuführen und bei einem eventuellen negativen Resultat die Untersuchung zu wiederholen mit der ASCHHEIM-ZONDEK Reaktion.

Mit dem Blut von trächtigen Stuten wurde vor dem 43sten Tag nach der Deckung keine positive Reaktion mit dem GALLI-MAININI Test erzielt. Zwischen dem 43sten und 80sten Tag der Trächtigkeit waren 90% der Reaktionen positiv, zwischen dem 80sten und 120sten Tag 51%, und nach dem 120sten Tag wurde kein einziges positives Resultat mehr wahrgenommen.

Wenn man bei der ASCHHEIM-ZONDEK Reaktion sowohl die F.S.H.- als die L.H.-Symptome als positiv betrachtet, wurde bei trächtigen Stuten zwischen dem 43sten und 80sten Tag, bzw. zwischen dem 43sten und 190sten Tag nach der Deckung in 100%,

bzw. 97% der Fälle eine positive Reaktion erzielt, und bei nicht trächtigen Stuten in 95% der Fälle eine negative Reaktion.

Serum enthält einen Hemmungsfaktor hinsichtlich dem GALLI-MAININI Test. Mit Pregnyl, aufgelöst in einer physiologischen Salzlösung, trat schon innerhalb einer Stunde eine Reaktion ein. Auf eine Doppeldosis Pregnyl, aufgelöst in Serum, reagierten die Frösche aber erst 2 bis 3 Stunden nach der Injektion.

Als Versuchstier für den GALLI-MAININI Test wurde Rana esculenta gebraucht.

Die riesige Variabilität in den Resultaten des GALLI-MAININI Testes wurde einer Anzahl von Faktoren zugeschrieben, die sich einerseits beziehen auf die Verschiedenheit in der Empfindlichkeit der Versuchstiere, anderseits auf den wechselnden Gehalt an gonadotropem Hormon im Blut der Stuten.

Frösche, die noch nicht eher als Versuchstiere gebraucht worden waren, zeigten sich etwa anderthalbmal so empfindlich als Frösche die schon früher injiziert worden waren.

Die Empfindlichkeit der Frösche erwies sich als gebunden an die Jahreszeiten. In den Monaten Mai und Juni war die Empfindlichkeit für Pregnyl am höchsten, im August und September am niedrigsten; das Reaktionsvermögen war zu dieser Zeit auf ungefähr die Hälfte reduziert.

Hinsichtlich der Variabilitätsfaktoren die sich beziehen auf den Gehalt an gonadotropem Hormon im Serum, konnte bewiesen werden, dass die Anzahl der Trächtigkeiten oder das Alter der Stuten Einfluss auf die Probeergebnisse ausübt. Mit jungen, niemals trächtig gewesenen Pferden wurden bedeutend bessere Resultate erreicht als mit älteren Pferden die mehrere Male trächtig gewesen waren.

LITERATUUR.

BENTZ, H., Berl. Münch. tierärztl. Wschr. pp. 157—161, 1951.

BIELANSKI, W., EWY, Z. & PIGONIOWA, H., Roczn. Nauk rol **65**: 245, 1952. (Ontleend aan An. Br. Abstr. **22**: no. 33, 1954).

CHAMPY, C., Arch. Zool. Exp. et Générale **52**: 13—304, 1913.

COLE, H. H., Proc. Soc. exp. Biol. **38**: 193, 1938.

CRÉZÉ, J., C. R. Soc. Biol. **143** (19/20): 1331—1332, 1949.

DEL PERO, R., Profilassi **21**: 89—92, 1948. (Ontleend aan An. Br. Abstr. **19**: no. 1556, 1951).

GALLI-MAININI, C., J. Clin. Endocrinol. **7**: 653, 1947.

GALLI-MAININI, C., Endocrinology **43**: 349, 1948.

JUHASZ, B. & DOZSA, L., Schweizer Archiv. Tierheilk. p. 178, 1950.

JUHASZ, B., Correspondentie 1954.

LAJOS, L., PALI, K. & KUMMERLÄNDER, L., Schweiz. Med. Wochenschr. **81** (34): 815, 1951.

RAULLETT, J., Thesis Univ. Paris 1950.

SALVATIERRA, V. & TORRES, A., Acta ginec. Madrid III/**5**: 435—438, 3, 1952a (Ontleend aan Exerpta Med. III **7**: no. 618, 1953).

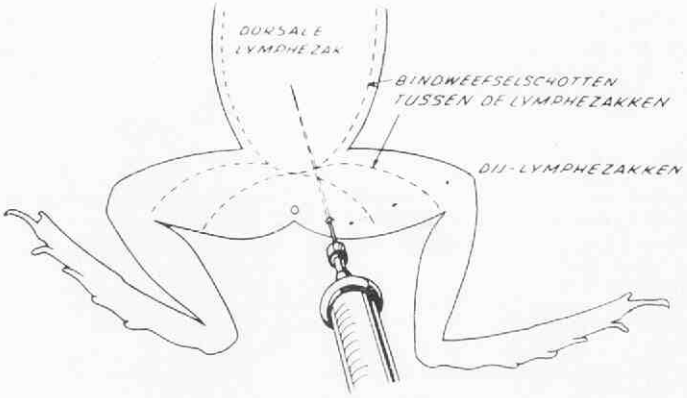
SALVATIERRA, V. & TORRES, A., Acta ginec. Madrid III/**5**: 439—444, 2, 1952b (Ontleend aan Exerpta Med. III **7** no. 619, 1953).

SCHWEITZER, F. L., Z. Vit. Hormon u. Ferm. forsch. **2**: 456—463, 1948-'49.

TABARELLI NETO, J. F., Am. J. vet. Res. **10**: 74—76, 1949.

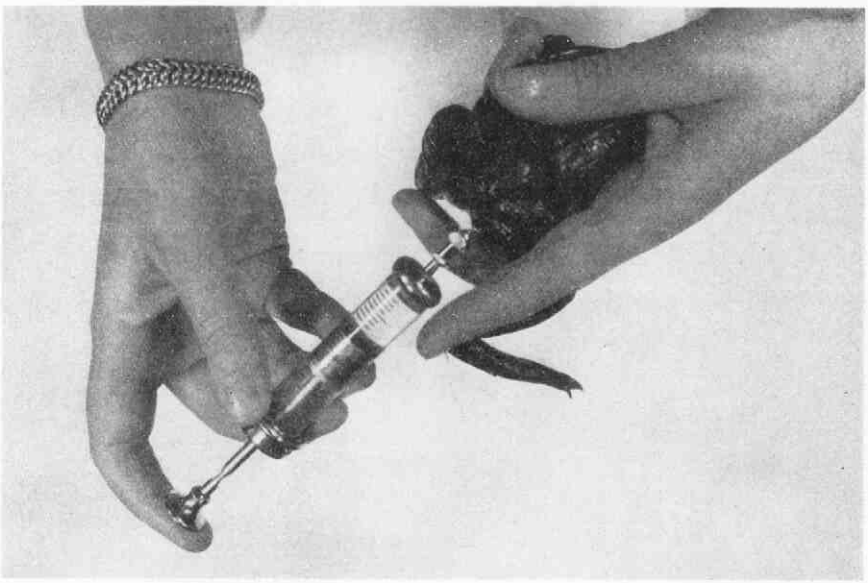
VISSCHEDIJK, A. H. J., (niet gepubliceerd) 1953.

Figuur 1.



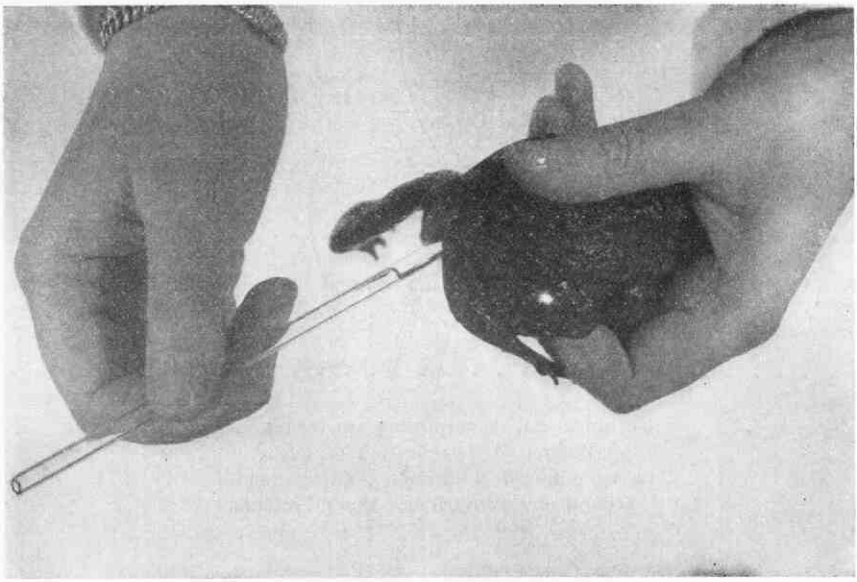
Techniek van de inspuiting van een kikker.
Technic of the injection of a frog.
La technique de l'injection d'une grenouille.
Technik der Einspritzung eines Frosches.

Figuur 2.



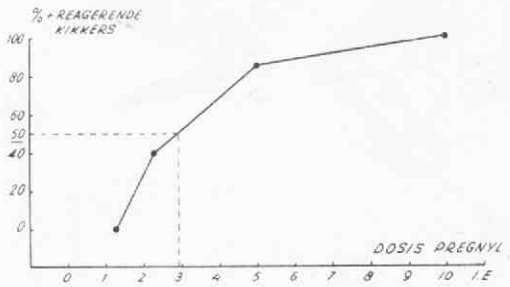
Inspuiting van een kikker (Foto H. VAN KOOTEN).
Injection of a frog (photo H. VAN KOOTEN).
L'injection d'une grenouille (Photo H. VAN KOOTEN).
Einspritzung eines Frosches (Photo H. VAN KOOTEN).

Figuur 3.



Het afnemen van urine bij een kikker (Foto H. VAN KOOTEN).
Taking urine off a frog (photo H. VAN KOOTEN).
Prélèvement d' urine chez une grenouille (Photo H. VAN KOOTEN).
Das Abnehmen von Harn bei einem Frosch (Photo H. VAN KOOTEN).

Figuur 5.

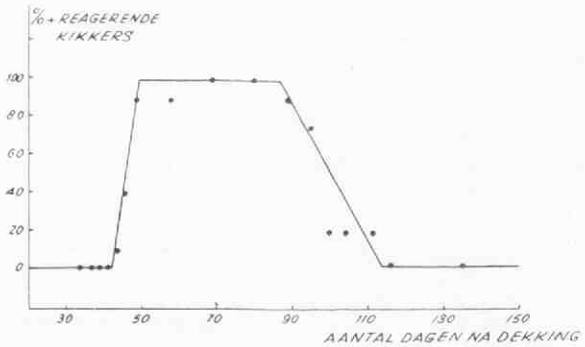


Voorbeeld bepaling 50%-dosis door lineaire interpolatie.
Example of determination of the 50% dose by linear interpolation.
Exemple de détermination de la dose 50% par interpolation linéaire.
Beispiel Bestimmung 50% Dose durch lineäre Interpolation.

Figuur 4.

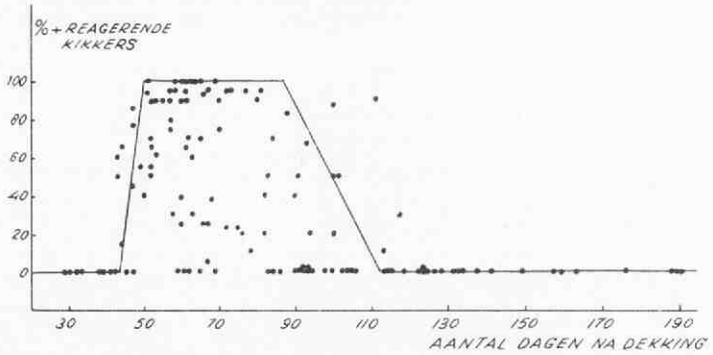
Spermiën in de urine van een kikker bij een goed positieve reactie (Foto H. VAN KOOTEN).
Spermatozoa in the urine of a frog with a clearly positive reaction (photo H. VAN KOOTEN)
Spermatozoïdes dans l'urine d'une grenouille avec une réaction distinctement positive (Photo H. VAN KOOTEN).
Spermien im Harn eines Frosches bei einer deutlich positiven Reaktion (Photo H. VAN KOOTEN).

Figuur 6.



Percentage positief reagerende kikkers met bloed van de proefmerrie in de loop van de drachtigheid.
The percentage of frogs with a positive reaction after injection with blood of the experimental mare in the course of the pregnancy.
Pourcentage des grenouilles, avec réaction positive étant injectées avec le sang de la jument expérimentale au cours de la gestation.
Der Prozentsatz von positiv reagierenden Fröschen, injiziert mit Blut der Probestute im Laufe der Trächtigkeit.

Figuur 7.



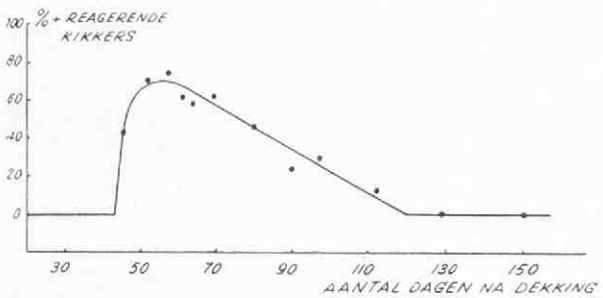
Percentage positief reagerende kikkers met bloed van de overige drachtige merries op verschillende tijdstippen na de dekking. De getrokken lijn is ontleend aan fig. 6.

The percentage of frogs with a positive reaction after injection with blood of the other pregnant mares at various intervals after service. The drawn line is taken from fig. 6.

Pourcentage des grenouilles, réagissant positivement étant injectées avec le sang des autres juments gestantes à des moments différents de la gestation.

Der Prozentsatz von positiv reagierenden Fröschen, injiziert mit Blut der übrigen trächtigen Stuten zu verschiedenen Zeitpunkte der Trächtigkeit. Die gezogene Linie ist Figur 6 entlehnt.

Figuur 8.



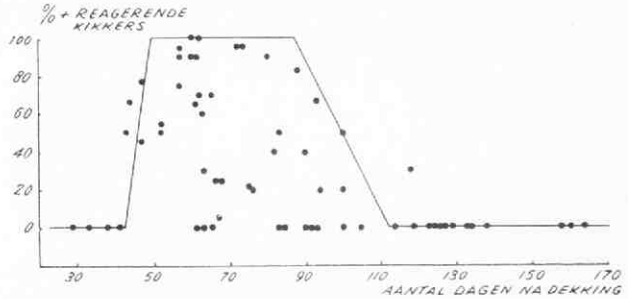
Gemiddelde lijn door de puntenzwerm van fig. 7. Ieder punt is het gemiddelde van 10 waarnemingen na de 43ste dag.

Average line through the cloud of points of fig. 7. Eachpoint is the average of 10 observations after the 43d day.

Ligne moyenne à travers la nuée de points de la figure 7. Chaque point est la moyenne de 10 observations après le 43ème jour.

Die Durchschnittslinie durch den Punktenschwarm von Figur 7. Jeder Punkt ist der Mittelwert von 10 Observationen nach dem 43sten Tag.

Figuur 9.



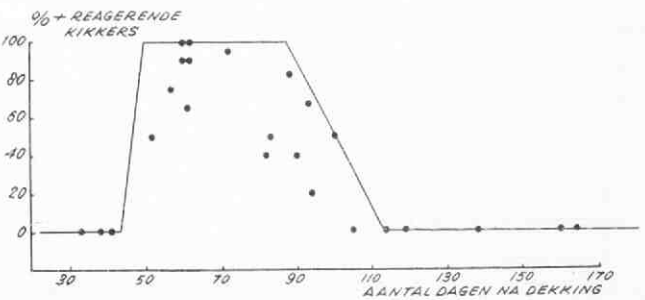
Resultaten G.M.-test met alle drachtige landbouwtuigpaarden. De getrokken lijn is ontleend aan fig. 6.

Results of the G.M.-test with all pregnant Oldenburger (light draught-horse). The drawn line is taken from fig. 6.

Résultats de la réaction de G.M. avec toutes les „Oldenburger" gestantes (cheval de trait léger). La ligne tirée a été empruntée de la figure 6.

Resultate des G.M.Test mit allen trächtigen Oldenburgern (leichtes Zugpferd). Die gezogene Linie ist Figur 6 entlehnt.

Figuur 10.



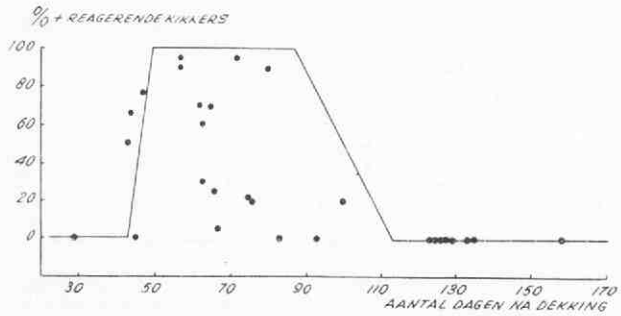
Resultaten G.M.-test met de landbouwtuigpaarden, die voor de eerste maal drachtig waren. De getrokken lijn is ontleend aan fig. 6.

Results of the G.M.-test with the Oldenburger pregnant for the first time. The drawn line is taken from fig. 6.

Résultats de la réaction de G.M. avec les Oldenburger gestantes pour la première fois. La ligne tirée a été empruntée de la figure 6.

Resultate des G.M.Test mit den Oldenburgern, die zum ersten Mal trächtig waren. Die gezogene Linie ist Figur 6 entlehnt.

Figuur 11.



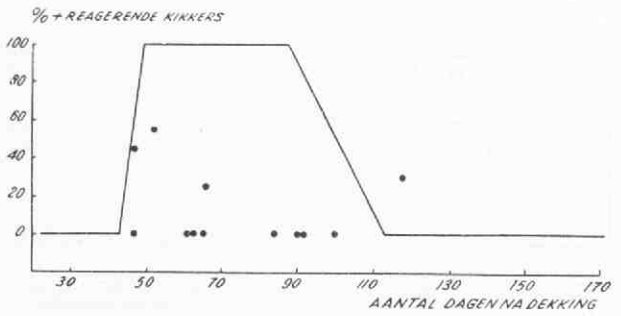
Resultaten G.M.-test met de landbouwtuigpaarden, die voor de 2de, 3de, 4de en 5de maal drachtig waren. De getrokken lijn is ontleend aan fig. 6.

Results of the G.M.-test with the Oldenburger pregnant for the 2nd, 3rd, 4th and 5th time. The drawn line is taken from fig. 6.

Résultats de la réaction de G.M. avec les Oldenburger gestantes pour la 2ème, 3ème, 4ème et 5ème fois. La ligne tirée a été empruntée de la figure 6.

Resultate des G.M.Test mit den Oldenburgern, die zum zweiten, dritten, vierten und fünften Mal trächtig waren. Die gezogene Linie ist Figur 6 entlehnt.

Figuur 12.



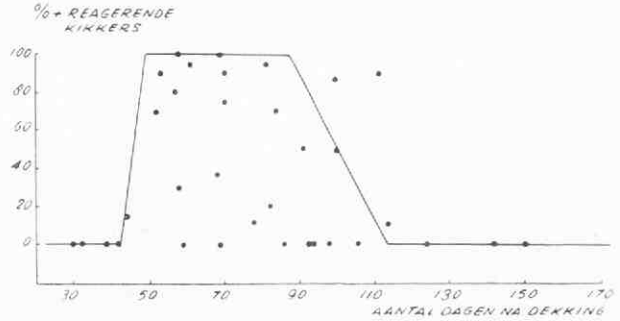
Resultaten G.M.-test met de drachtige landbouwtuigpaarden, die meer dan 5 maal drachtig zijn geweest. De getrokken lijn is ontleend aan fig. 6.

Results of the G.M.-test with the Oldenburger which had been pregnant more than 5 times. The drawn line is taken from fig. 6.

Résultats de la réaction de G.M. avec les Oldenburger qui ont été gestantes plus de 5 fois. La ligne tirée a été empruntée de la figure 6.

Resultate des G.M.Test mit den Oldenburgern, die mehr als fünf Male trächtig gewesen sind. Die gezogene Linie ist Figur 6 entlehnt.

Figuur 13.



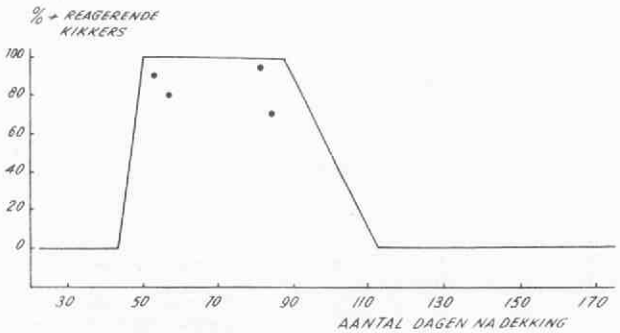
Resultaten G.M.-test met alle drachtige trekpaarden. De getrokken lijn is ontleend aan fig. 6.

Results of the G.M.-test with all pregnant Belgian horses (heavy draught-horse). The drawn line is taken from fig. 6.

Résultats de la réaction de G.M. avec toutes les juments belges gestantes (cheval de trait lourd). La ligne tirée a été empruntée de la figure 6.

Resultate des G.M.Test mit allen trächtigen belgischen Pferden (schweres Zugpferd). Die gezogene Linie ist Figur 6 entlehnt.

Figuur 14.



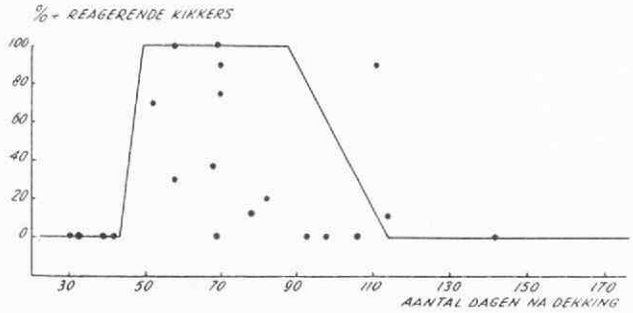
Resultaten G.M.-test met de trekpaarden, die voor de eerste maal drachtig waren. De getrokken lijn is ontleend aan fig. 6.

Results of the G.M.-test with the Belgian horses pregnant for the first time. The drawn line is taken from fig. 6.

Résultats de la réaction de G.M. avec les juments belges gestantes pour la première fois. La ligne tirée a été empruntée de la figure 6.

Resultate des G.M.Test mit den belgischen Pferden, die zum ersten Mal trächtig waren. Die gezogene Linie ist Figur 6 entlehnt.

Figuur 15.



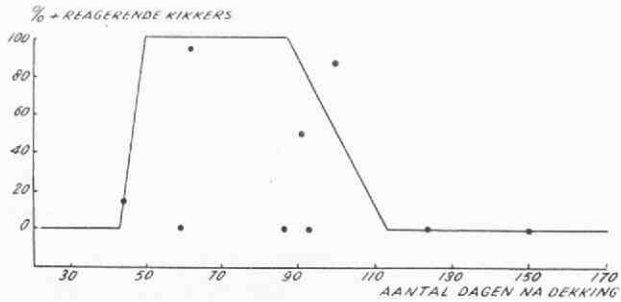
Resultaten G.M.-test met de trekpaarden, die voor de 2de, 3de, 4de en 5de maal drachtig waren. De getrokken lijn is ontleend aan fig. 6.

Results of the G.M.-test with the Belgian horses pregnant for the 2nd, 3rd, 4th and 5th time. The drawn line is taken from fig. 6.

Résultats de la réaction de G.M. avec les juments belges gestantes pour la 2ème, 3ème, 4ème et 5ème fois. La ligne tirée a été empruntée de la figure 6.

Resultate des G.M.Test mit den belgischen Pferden, die zum zweiten, dritten, vierten und fünften Mal trächtig waren. Die gezogene Linie ist Figur 6 entlehnt.

Figuur 16.



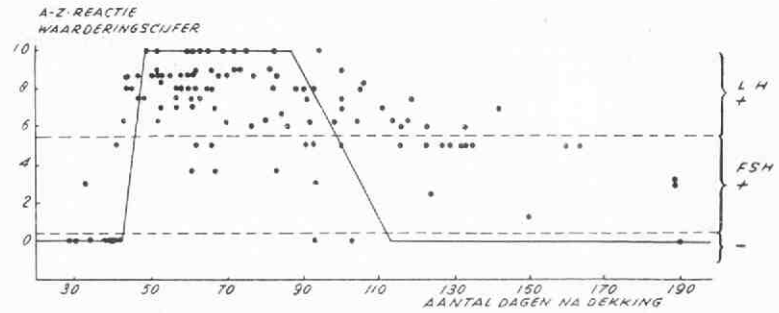
Resultaten G.M.-test met drachtige trekpaarden, die meer dan 5 maal drachtig zijn geweest. De getrokken lijn is ontleend aan fig. 6.

Results of the G.M.-test with the Belgian horses which had been pregnant more than 5 times. The drawn line is taken from fig. 6.

Résultats de la réaction de G.M. avec les juments belges qui ont été gestantes plus de 5 fois. La ligne tirée a été empruntée de la figure 6.

Resultate des G.M.Test mit den belgischen Pferden, die mehr als fünf Male trächtig gewesen sind. Die gezogene Linie ist Figur 6 entlehnt.

Figuur 17.



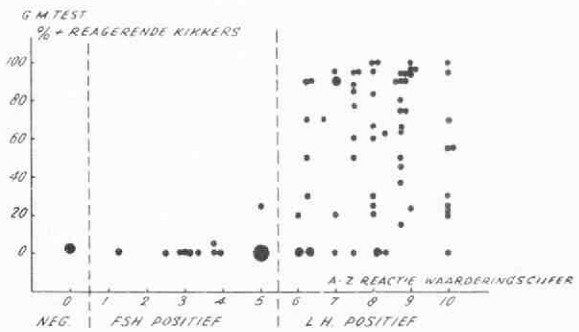
Resultaten ASCHHEIM-ZONDEK-reactie met alle drachtige merries in het praktijkonderzoek. De getrokken lijn is ontleend aan fig. 6.

Results of the ASCHHEIM-ZONDEK-reaction with all pregnant mares in the practical research. The drawn line is taken from fig. 6.

Résultats de la réaction de ASCHHEIM-ZONDEK avec toutes les juments gestantes dans la recherche pratique. La ligne tirée a été empruntée de la figure 6.

Resultate der ASCHHEIM-ZONDEK-Reaktion mit allen trächtigen Stuten. Die gezogene Linie ist Figur 6 entlehnt.

Figuur. 18



Vergelijking ASCHHEIM-ZONDEK-reactie met de GALLI-MAININI-test in het praktijkonderzoek.

Comparison of the A.Z.-reaction with the G.M.-test in the practical research.

Comparaison de la réaction de ASCHHEIM-ZONDEK avec celle de G.M. dans la recherche pratique.

Vergleich der ASCHHEIM-ZONDEK-Reaktion mit dem G.M.Test.

Uit het Instituut voor Infectieziekten der Rijksuniversiteit te Utrecht.
Directeur: Prof. Dr. JAC. JANSEN.

OVERZICHT DER ONDERZOEKINGEN VAN HET UIT DE PRAKTIJK INGEZONDEN ZIEKTEMATERIAAL OVER HET JAAR 1954

DOOR

Dr. C. A. VAN DORSSEN en Dr. J. DONKER-VOET.

Bij het onderzoek van het in dit verslag beschreven materiaal is in sommige gevallen tevens medewerking verleend door Dr. H. KUNST en collega G. BIJLENGA, destijds assistent, die een deel van het serologische en bacteriologische werk verrichtte. In verschillende gevallen is de hulp ingeroepen van het Laboratorium voor Medische Veterinaire Chemie, van het Pathologisch Instituut, van het Instituut voor Tropische en Protozoaire Ziekten en van het Instituut voor Veterinaire Parasitologie en Parasitaire Ziekten.

Het in 1954 ingezonden materiaal is gespecificeerd in Tabel I. De cijfers van deze tabel betreffen levende dieren, gehele cadavers, organen of ziektestoffen.

TABEL I.

Ingezonden materiaal 1954.

Apen	5
Caviae	45
Duiven	8
Eenden	41
Fazanten	39
Fretten	5
Ganzen	3
Geiten	2
Hazen	3
Honden	25
Kalkoenen	7
Kanaries	58
Katten	14
Kippen + Kuikens	801
Konijnen	106
Muizen	28
Nertsen	13
Paarden	70
Papegaaien	8
Pauwen	1
Ratten	4
Runderen	605
Schapen	10
Varkens	81
Diversen	150
	2132

Verder waren nog 377 secties van duiven verricht ten behoeve van de Gezondheidsdienst voor Postduiven. Voor deze sectieverslagen zij verwezen naar het desbetreffende verslag (T. v. D. 1955, **80**, 7, 323).

Apen (5).

Uit het cadaver van een Java-aap met pneumonie werden β haemolytische streptococcen gekweekt. In de darmtractus van een doodskopaapje werden *Molineus torulosus* en *Enterobius sp.* aangetroffen.

Caviae (45).

Ook ditmaal werden vele gevallen van streptococcen-diplococcen-infectie vastgesteld. Uit 2 caviae van dezelfde fokker werd *Pasteurella pseudotuberculosis* geïsoleerd.

Duiven (8).

Bij de enkele duiven, die wij zonder de tussenkomst van de Gezondheidsdienst voor Postduiven seceerden, vonden wij salmonellose, hepatitis, rachitis en Capillaria-invasie.

Eenden (41).

Bij sectie van een groep loopeenden werden o.a. tuberculosis, salmonellosis, hepatitis, salpingitis, peritonitis en traumatische gastritis waargenomen, terwijl ook de Trematode *Tetrameres fissispina* werd aangetroffen.

Uit een Khaki Campbelleend, die gestorven was aan fibrineuze pericarditis werd *Erysipelothrix rhusiopathiae* gekweekt. Aangezien deze eend door een leek was ingezonden en het ons niet gelukte contact via de dierenarts te verkrijgen, kunnen wij helaas over dit geval geen bijzonderheden mededelen. Ook kweekten wij *E. rhusiopathiae* uit hart en lever van een kuifeend *(Aythya fuligula)*. Van dit dier was bekend, dat het de dag voor de dood vervoerd was geweest, wat een praedisponerende factor kan zijn. [1])

Uit alle organen van drie muskuseenden uit hetzelfde koppel kweekten wij in een tijdsverloop van 3 weken culturen van staphylococcen. Eén van deze dieren had een haemorrhagische enteritis, het tweede een croupeuze enteritis, en het derde haardvorming in lever en milt.

Een veel voorkomende kwaal bij loopeendwoerden is prolapsus penis. Wij ontvingen 3 levende exemplaren ter observatie, waarbij de penis volkomen geprolabeerd was. Repositie met tijdelijke hechting van de cloaca bleek niet tot het gewenste doel te leiden. Daarom werd het inmiddels necrotische distale deel van de penis geamputeerd, waarna het restant weer in de cloaca bleek te worden teruggetrokken. Wij hebben daarna deze woerden gepaard met eenden, die 3 weken zonder woerd waren geweest. Het bleek, dat althans een deel der door deze eenden in enkele weken gelegde eieren bevrucht was, zodat bevruchting bij de eend zonder volledig copulatieorgaan mogelijk blijkt.

---

[1]) Recente gegevens en literatuur over vlekziekte bij eenden zie: G. Galli, La Clinica Veterinaria **76**, 171 (1953), E. Dougherty en D. W. Bruner, Cornell Vet. **44**, 209 (1954) en J. A. Engel en J. C. A. v. d. Maas, T. v. D. **80**, 402 (1955).

Fazanten (39).

Het aantal fazanten is dit jaar groter dan andere jaren, aangezien wij van een Instituut, dat proeven met goudfazanten neemt, diverse kuikens en ook volwassen dieren ontvingen.

Bij een week tevoren per vliegtuig uit India geïmporteerde Argusfazanten werd pseudovogelpest vastgesteld.

Uit sterftegevallen van fazantenkuikens van twee verschillende herkomsten werden α haemolytische streptococcen gekweekt.

Bij een zes weken oude goudfazant werd blackhead van de lever geconstateerd. Coccidiosis werd waargenomen o.a. bij bosfazantjes, die onder de kip werden opgefokt. Tweemaal werd *Syngamus trachea* gevonden. Eén volwassen dier was gestorven aan ernstige invasie met *Heterakis isolonchae*.

Fretten (5).

Uit één van deze dieren werden uit een nephritis α haemolytische streptococcen gekweekt. Aan de andere cadavers werden, behalve in één geval van trauma aan een poot, geen afwijkingen gevonden.

Ganzen (3).

Bij één gans werd leucosis van de lever geconstateerd, bij een andere necrotiserende hepatitis. Het derde dier, een jonge gans van enkele weken, was lijdende geweest aan verstopping van de kliermaag met zand.

Geiten (2).

Wij waren in de gelegenheid materiaal te verzamelen van een geit met peristomatitis en wekten hiermee bij schapen hetzelfde ziektebeeld op. De geit liep samen met schapen, waaronder ook peristomatitis voorkwam (zie foto). Uit een geitenlever werden streptococcen gekweekt.

Hazen (3).

Uit een drachtige haas met submiliaire haardjes in de lever en sterk gezwollen milt werden uit hart, lever, milt, nier, longen en placenta niet-haemolytische streptococcen gekweekt. Culturen uit de foeten waren steriel. Een andere haas was sterk besmet met coccidiën (*E. leporis*, *E. perforans* en *E. magna)*. In een uit Limburg opgezonden hazelong werden necropurulente ontstekingshaardjes gezien, waarin het zomin bacterioscopisch, cultureel als door proefdierenting gelukte een verwekker te isoleren.

Honden (25).

Er werden twee gevallen van bovine tuberculosis vastgesteld, n.l. één van mesenteriale lymphklieren en één van het peritoneum (hond met ascites). Uit pustulae van twee honden werden staphylococcen geïsoleerd. Uit honde-urine kweekten wij streptococcen. Ook isoleerden wij deze uit de buikholte van een hond, die voor een proef intraperitoneaal met een suspensie van hondelever was ingespoten, alhoewel dit materiaal van tevoren met antibiotica was behandeld. Er werden verschillende pups onderzocht wegens sterfte; de meeste bleken te zijn doodgelegen.

Er werd ons door een collega een hond ter beschikking gesteld, welke verdacht zou zijn van de ziekte van Aujeszky. Klinisch maakte het dier echter de indruk slechts matige jeuk te hebben, terwijl het ook niet stierf. Vooral aan de extremiteiten waren circumscripte geïrriteerde plekken aanwezig. Het gelukte niet de ziekte door contact over te brengen. Evenmin gelukte het collega SWIERSTRA parasieten aan te tonen. Desondanks is de hond na een reeks wassingen met gammexan volkomen genezen.

Kalkoenen (7).

Drie gevallen van leucosis werden geconstateerd, waarvan 2 uit hetzelfde koppel. Ook werd blackhead waargenomen.

Kanaries (58).

Infectie met *Pasteurella pseudotuberculosis*, salmonellosis, streptococceninfecties en pokken werden vastgesteld. In één geval, waarbij drie dode dieren werden ingezonden, vermeldde de anamnese tremor met acute sterfte, terwijl iedere avond „geflit" werd (waarschijnlijk met een DDT-preparaat). In een ander geval waren kanaries met derris stuifpoeder behandeld. Het mag als bekend worden verondersteld, dat dergelijke ingrepen schadelijk zijn voor kanaries (vergelijk ons verslag T. v. D. **76**, 727 (1951)). Bij tal van kanaries gelukte het niet een diagnose te stellen, maar hierbij was lang niet altijd een goede anamnese.

Katten (14).

Bovine tuberculosis werd 4 × gediagnostiseerd. Verder werden pseudomembraneuze enteritis, encephalitis en embolische nephritis vastgesteld. Hieruit werden geen ziekteverwekkers aangetoond.

Kippen en kuikens (801).

Het aantal gevallen van pseudovogelpest, dat werd geconstateerd, bedroeg slechts 2, dus aanmerkelijk minder dan het vorige jaar, hoewel ook dit jaar van 54 verdachte gevallen door Dr. KUNST virusonderzoek werd verricht. Deze beide gevallen betroffen ziekte onder kuikens met verschijnselen van het respiratie-apparaat. Differentiaal-diagnostisch zij genoemd, dat een kip met „draaihals" een woekering aan het schedeldak bleek te hebben.

Pokken- diphtherie-infectie werd 16 × aangetroffen.

Tuberculosis werd 3 × vastgesteld.

Infectie met *Salmonella gallinarum-pullorum* werd dit jaar bij onderzoek van 263 kuikens geen enkele maal geconstateerd. Wel werden 6 uitbraken van *Salmonella bareilly*-infectie aangetoond.

Bij kuikens werd 7 × streptococceninfectie en 7 × aspergillose gediagnostiseerd. Eénmaal vonden wij aspergillose bij een volwassen kip.

Blackhead werd 3 × bij jonge en 2 × bij oudere dieren vastgesteld.

Aan neurolymphomatose waren 41 dieren lijdende geweest en 47 aan leucose. Tumoren werden bij 39 dieren aangetroffen.

Het beeld van coligranuloom namen wij bij 5 dieren waar. Myelocytomatose werd 2 × gezien. Hartafwijkingen werden 11 × geconstateerd, waarbij 4 secties van kippen van één eigenaar met het beeld van round

heart disease. Coryza werd 4 × vastgesteld, tracheitis 5 × en luchtzakontsteking 1 ×.

Het ligt in de bedoeling naar aanleiding van enkele vondsten van „paracoli" bij kuikens een nader onderzoek in te stellen.

Nephritis door niet nader vastgestelde oorzaak werd 8 × vastgesteld. Jicht werd 5 × geconstateerd.

Eénmaal werd bij 4 kippen van dezelfde eigenaar het vermoeden van blauwe kammenziekte uitgesproken.

Coccidiosis werd vastgesteld bij 105 volwassen dieren en 87 kuikens. *Ascaridea* werd 49 × gevonden, *Capillaria* 21 ×, *Raillietina* 3 ×, *Davainea* 1 ×, *Prosthogonimus* 1 ×. Het aantal gevallen van *Heterakis* werd niet genoteerd, aangezien deze bijna steeds aanwezig is.

Bij een kip, waarvan de koppelanamnese hoesten vermeldde, werden veel *Cytoditis nudis* in de luchtzakken gevonden.

Verder werd 3 × een z.g.n. „sterrelever" gezien (d.w.z. het beeld beschreven door Jansen c.s. T. v. D. **74**, 825 (1949), 5 × enteritis, 5 × cysten in de buikholte, 1 × levercirrhose, 50 × salpingitis-peritonitis, 4 × leverruptuur, 1 × miltruptuur, 1 × traumatische peritonotis, 2 × fractuur, 14 × inwendig trauma en 1 × darmstrictuur.

Doordat wij verscheidene secties van Hollandse witkuifhoenders (zowel kuikens als volwassen dieren) verrichtten, bleek ons, dat deze dieren een onvolledig benig schedeldak hadden, zodat een deel der grote hersenen zich in een huidplooi, in de kuif gelegen, bevond. Hierover zijn ons geen nadere gegevens bekend.

Konijnen (106).

Infectie met *Pasteurella multocida* werd 6 × geconstateerd: 2 × met acuut septisch sectiebeeld, 3 × met pneumonie en 1 × met absces aan de kop (waaruit reincultuur, evenals uit hart en lever). Infectie met *Pasteurella pseudotuberculosis* werd 2 × waargenomen, bij één geval verlopend met pseudomembraneuze enteritis van de gehele dunne darm.

Bij één dier met petechien in de blaas werden uit urine, lever, milt en long α-haemolytische streptococcen gekweekt. Uit een konijn met lymphadenitis aan de extremiteiten gepaard gaande met pneumonie en metastatische abscessen in lever en nieren werd *Micrococcus aureus* geïsoleerd (foto).

Van de Heer Inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst te Amersfoort ontvingen wij een wild konijntje met myxomatose ter demonstratie.

Coccidiosis werd 37 × vastgesteld. Van de onderzochte dieren hadden 22 aan diverse darmaandoeningen geleden. Verder namen wij o.a. waar: 1 × sarcoom van de lippen en de nieren, 1 × tumor aan de urethra met blaasdilatatie, 2 × fracturen en 2 × paralyse.

Muizen (28).

Bij muizen werden haemolytische diplococcen en *Proteus morganii* geïsoleerd. Verder werd coccidiose vastgesteld.

Nertsen (13).

Uit een nerts met nephritis werd uit alle organen *Proteus vulgaris* gekweekt. Uit een ander cadaver isoleerden wij β-haemolytische streptococcen. Eén dier, dat kort na de partus onder convulsies stierf, had meningoencephalitis.

Paarden (70).

Evenals vorig jaar werd een belangrijk deel van deze inzendingen gevormd door bloedmonsters voor serologisch onderzoek. Van de op agglutininen t.o.v. *Brucella abortus* onderzochte sera, werden de volgende titers vastgesteld: 31 × < 1 : 25, 4 × 1 : 50, 3 × 1 : 100, 3 × 1 : 200 en 4 × 1 : 400. De patiënten met titer 1 : 200 waren alle drie lijdende aan tendovaginitis en van de patiënten van 1 : 400 waren drie lijdende aan tendovaginitis en één aan een schoftfistel.

Bij onderzoek op immuunlichamen t.o.v. *Salmonella abortus-equi* werd gevonden: 1 × < 1 : 100, 2 × 1 : 100, 1 × 1 : 160, 8 × 1 : 200, 1 × 1 : 320, 10 × 1 : 400, 4 × 1 : 800, 4 × 1 : 1600 en 1 × 1 : 5120. Deze laatste sera werden meestal onderzocht op grond van vage verschijnselen van algemeen ziek zijn. Vermeld kan worden, dat het enige paard, dat geaborteerd had, een titer had van 1 : 1600.

Uit een absces aan de hals en uit een schoftfistel kweekten wij *Streptococcus equi*. Andere niet nader te determineren streptococcen isoleerden wij uit diverse etters. Wij ontvingen een cultuur van *Shigella equirulis* uit een veulen. Uit een geval van botryomycose werd een goudkleuriggroeiende micrococcus gekweekt.

Uit een mediastinale lymphklier van een paard werd *Mycobacterium tuberculosis* var. *bovinus* gekweekt, terwijl ook een, van het vorig jaar in onderzoek gebleven tuberculosestam, van bovine aard bleek te zijn.

Papegaaien (8).

Alle papegaaiachtigen zijn zonder onderzoek vernietigd. Zoals wij reeds bij herhaling hebben medegedeeld, worden deze dieren hier met het oog op psittacose-gevaar niet onderzocht.

Pauwen (1).

Deze was besmet met *Capillaria*.

Ratten (4).

Deze ratten werden onderzocht op onvruchtbaarheid. In de uteri werd echter histologisch placentaweefsel aangetroffen.

Runderen (605).

Uit runderfoeten werden 2 × β haemolytische streptococcen gekweekt. Uit tweelingen, die op 6 maanden waren geaborteerd, werd uit beide uit alle organen *Corynebacterium pyogenes* gekweekt. Uit een foetus kweekten wij *Listeria monocytogenes*. Tevens kweekten wij een Listeria uit een stukje placentaweefsel, door een practicus ingezonden.

Er werden 441 bloedmonsters onderzocht op agglutininen t.o.v. *Brucella abortus*, waarvan het merendeel in verband met een onderzoek in samenwerking met de Werkgroep Diergeneeskunde van het Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek.

Uit punctaten en etters kweekten wij 11 × *Corynebacterium pyogenes*.

Tweemaal werden microscopisch in abscessen aan de achterbenen fijne Gram + coccen gezien, waarvan het op geen enkele manier gelukte, ze te kweken. Uit abscessen ontstaan na sulfamezathine-injectie werden

tot 2 × toe streptococcen geïsoleerd, evenals uit een navelstreng van een kalf.

Clostridium septicum werd gekweekt uit een thrombophlebitis tengevolge van sulfamezathineinjectie en uit een phlegmoon na Calcium borogluconaatinjectie.

In pokken op een tepel werd vaccine aangetoond.

Uit melkmonsters werden 3 × *Corynebacterium pyogenes*, 9 × staphylococcen en 18 × streptococcen gekweekt.

Ook isoleerden wij uit uiersecretum van een geval van mastitis een gistcultuur, welke door de Gistafdeling van het Centraal Bureau voor Schimmelculturen werd gedetermineerd als *Hansenula anomata*. Na infusie in de uier van een gezonde koe handhaafde deze zich enige tijd, maar gaf geen aanleiding tot mastitis. [1])

Schapen (10).

Uit 2 schapen uit hetzelfde koppel, die aan pneumonie waren gestorven, werd *Pasteurella multocida* gekweekt. Uit een koppelsgewijs optredende ziekte van lammeren met pustuleuze dermatitis, periarthritis en abscesvorming in inwendige organen werden goudkleuriggroeiende micrococcen geïsoleerd.

In de etter van een absces in de rib van een schaap met endocarditis, embolische, purulente pneumonie en polyarthritis werden in uitstrijkjes Corynebacteriën gezien, die het ook gelukte te isoleren, maar die niet volledig konden worden gedetermineerd.

Peristomatitis bij schapen werd behalve het bij geiten genoemde geval nog op een 2e bedrijf waargenomen. In beide gevallen gelukte infectie van proefdieren (schapen).

Uit mastitis van een schaap werden β-haemolytische streptococcen gekweekt.

Varkens (81).

De diagnose varkenspest werd 4 × gesteld, vlekziekte werd 2 × geconstateerd. Over een geval van vlekziekte-arthritis zal afzonderlijk gepubliceerd worden.

Wij kweekten 4 × α-haemolytische streptococcen en wel uit een endocarditis, uit een pneumonie met pericarditis, uit een peritonitis en uit een castratieabsces met dodelijke afloop. Uit bronchiaalslijm van een varken kweekten wij β-haemolytische streptococcen. Uit een pneumonisch longgedeelte werd *Pasteurella multocida* gekweekt.

Verscheidene malen werden enteritiden waargenomen, waarbij geen encephalitis werd geconstateerd (dus geen varkenspest) en waarbij soms *E.coli* gekweekt werd.

Wij ontvingen ook diverse z.g.n. „geleibiggen".

Diversen (150).

Uit een alpenmarmot werd *P. multocida* gekweekt. Uit een gezwollen axillaire lymphklier van een klapperrat werden via caviaenting *P. multocida*

---

[1]) Literatuur over mastitis door gistcellen zie: P. Stuart, Vet. Rec. **63**, 364 (1951). A. Stale Dodger, Vet. Rec. **65**, 334 (1953). E. C. Hulse, Vet. Rec. **64**, 210 (1952).

en *P. pseudotuberculosis* gekweekt. Bij de sectie was gedacht aan de mogelijkheid van infectie met *P. pestis*, maar dat was gelukkig niet het geval.

Verlammingen bij edelherten waren aanleiding, dat door de dierenarts ter plaatse aan rabies was gedacht. Deze verlammingen bleken te berusten op multiple fracturen van wervelkolom, ribben en extremiteiten. Deze bleken het gevolg te zijn van verlaagd Ca- en P-gehalte van het bloed.

Verder seceerden wij een kangoeroe met verkalking aan de aorta; een Maleise beer met gastroenteritis en een zebra met ataxie door niet opgehelderde oorzaak.

Bij jonge paarlhoenders, Chukarpatrijzen en in gevangenschap opgefokte korhoenders, een kuifkwartel en een roodkopkardinaal werden coccidien aangetroffen.

Bij een witoorgaai werden Spiruridae en bij kauwtjes *Syngamus trachea* gevonden.

Een toktok en een tangara waren lijdende aan jicht.

Bij een Andesgans, die voor kort geïmporteerd was, werd door overspuiting van organen-materiaal op proefdieren (eenden) eendenpestvirus aangetoond. Het staat voor ons echter niet vast, dat dit de doodsoorzaak was.

Bij een andere Andesgans van dezelfde eigenaar werd Aspergillose gevonden.

Bij een zwaan werd *Catatropis verrucosa* (een Trematode) gevonden. Een andere zwaan was lijdende aan pericarditis.

Er werden door ons een schildpad en tal van kleine volièrevogels geseceerd, waarbij het ons niet altijd gelukte een diagnose te stellen.

Verder werden enkele sera van studenten en dierenartsen op Brucellose onderzocht; 1 serum had een titer van 1 : 300, één van 1 : 400, de beide andere waren negatief.

SUMMARY:

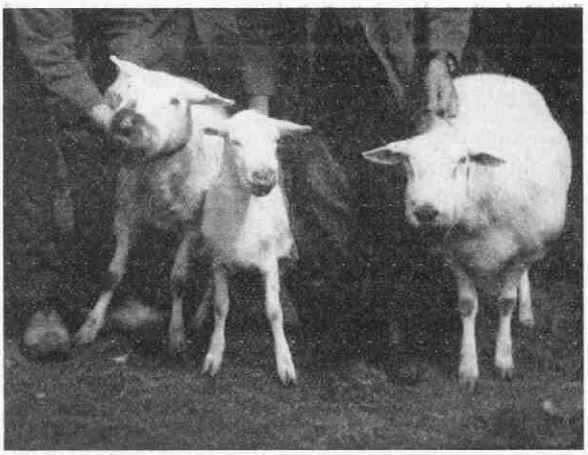
A survey of the examination of pathological specimens received in 1954 by the Institute for Infectious Diseases of the Veterinary Faculty at Utrecht.

RÉSUMÉ:

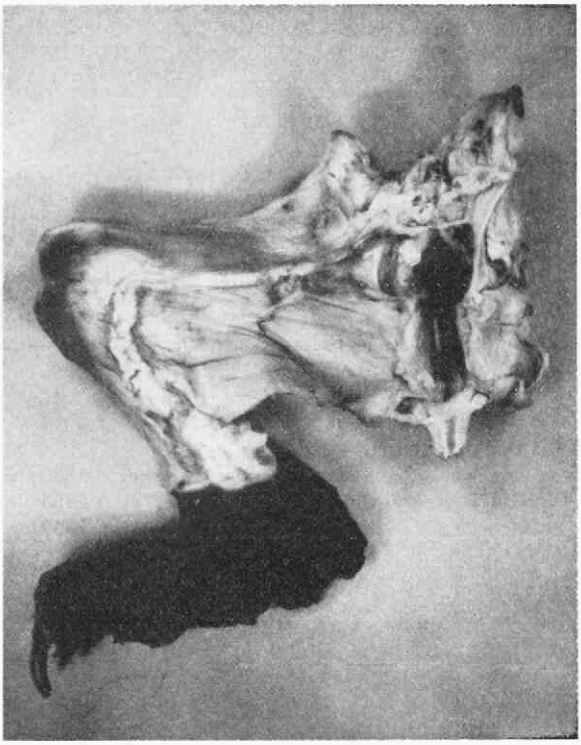
Sommaire des recherches du matériel pathogène reçu par l'Institut des Maladies Infectieuses de la Faculté véterinaire d'Utrecht.

ZUSAMMENFASSUNG:

Uebersicht von den Untersuchungen von eingesandtem pathologischem Material an dem Institut für Infektionskrankheiten der Utrechter Veterinärfakultät.



Peristomatitis contagiosa
bij een geit (midden) en bij schapen.



Lymphadenitis door Micrococcus bij een konijn.

Uit het laboratorium van de Prov. Gezondheidsdienst voor Dieren in Overijssel.
Dir.: R. POST.

SCHIMMELABORTUS BIJ RUNDEREN

DOOR

F. W. VAN ULSEN.

Inleiding:

Dat runderen aborteren kunnen door een schimmelinfectie werd reeds een dertigtal jaren geleden voor het eerst gepubliceerd door THEOBALD SMITH. Enkele jaren daarna werden door PLUM en BENDIXEN meerdere gevallen uitvoerig beschreven.

Nadien werd in de literatuur nog een enkele keer van een incidenteel geval melding gemaakt.

Een recente publicatie van AINSWORTH en AUSTWICK maakt melding van 44 gevallen in Engeland.

In Denemarken namen PLUM en BENDIXEN een duidelijke placentitis waar, vaak van necrotische aard, veroorzaakt door verschillende schimmelsoorten en resulterende in een vroeggeboorte.

Na intraveneuze injectie van schimmelsporen van de daartoe geëigende soorten gelukte het deze auteurs soms een abortus op te wekken bij het rund. Zij onderzochten vrijwel uitsluitend secundinae en konden daaruit deze verschillende schimmelsoorten soms in reincultuur isoleren.

Diagnose:

Aangezien schimmels en speciaal de sporen hiervan, in de natuur, in rundveestallen en ook soms in laboratoria, rijkelijk kunnen voorkomen, is het duidelijk dat het kweken van schimmels uit willekeurig ingezonden secundinae bv. niet zonder meer aanleiding mag zijn tot het stellen van de diagnose Schimmelabortus.

De 25 gevallen, die in dit artikel vermeld worden, hadden geen betrekking op het onderzoek van nageboorte, doch op onderzoek van het complete verworpen foetus.

In het natiefpreparaat van de maaginhoud werden in al deze gevallen al rijkelijk de schimmeldraden waargenomen. Ook in het HANSEN-preparaat, dat ook steeds, naast de kweekproeven op diverse voedingsbodems, gemaakt wordt van de maag- en blinddarminhoud van een verworpen vrucht, zijn deze schimmeldraden gemakkelijk te onderkennen.

In alle gevallen, waarin uit dit vooronderzoek verdenking op schimmels aanwezig was, werd naast de gebruikelijke voedingsbodem voor foetusonderzoek (bloedagar en gentiaanviolet-povietagarlaten) tevens een *Sabouraud*plaat beënt met maagdarminhoud. Na enkele dagen beginnen de schimmelkoloniën zich dan te ontwikkelen.

Soms neemt men bij een schimmelabortus tevens huidafwijkingen waar en hieruit is dan tevens de schimmel te isoleren. Dit was 4 x het geval bij de 25 waargenomen gevallen. Dergelijke huidafwijkingen werden in de literatuur o.a. beschreven door WEIDLICH en in Nederland door v. d. MAAS.

Aetiologie:

De schimmels, gevonden in verworpen vruchten, worden in het plantenrijk ondergebracht bij de Thallophyta (geen wortels, bladeren en stengels) en wel bij de Eumyceten (ware schimmels) die evenals de Schizomyceten (bacteriën) en de Myxomyceten geen chlorophyl bevatten.

De in dit artikel gediagnosticeerde abortusveroorzakende schimmels, behoorden of tot de Fungi imperfecti (Aspergillus fum.), of tot de Phycomyceten (Absidia, Mortierella, Mucor) beide groepen dus behorend tot de Eumyceten. Na isolatie uit verworpen vruchten, werd verschillende malen de verkregen cultuur naar het Centraalbureau voor Schimmelcultures te Baarn gezonden voor determinatie of bevestiging der diagnose.

Casuïstiek:

Van 1 Mei 1950 — 1 Mei 1955 werden in totaal 2377 verworpen runder-vruchten onderzocht van 2—9 maanden oud. Hiervan waren 162 geheel ongeschikt voor onderzoek. Verder waren hieronder 84 afwijkende kalveren (bulldog, otter, mummies etc.) die te vroeg geboren werden.

Totaal geschikt voor onderzoek waren dus 2131 stuks.

Hiervan bleken 1010 geheel steriel bij onderzoek.

Bij de resterende kalveren werden de volgende diagnoses gesteld:

Brucella abortus	704
Corynebacterium pyogenes	139
Streptococcen (a-of b haem.)	58
Micrococcus pyogenes (Staph.)	35
Escherichia coli	51
Vibrio fetus	37
Spherophorus necrophorus	19
Salmonella dublin	17
Listeria monocytogenes	19
Trichomonas foetus	5
Diplococcen	9
Pasteurella pseudotuberculosis	3
SCHIMMELS	25

Van deze 25 gevallen dat een schimmel in reincultuur gekweekt werd was dit:

Aspergillus fumigatus	18 x
Absidia ramosa	5 x
Mucor	1 x
Mortierella	1 x

Van deze 25 gevallen was in 22 gevallen de juiste leeftijd van de verworpen vrucht bekend en deze blijkt dan gemiddeld 6½ maand te zijn.

De verdeling over de verschillende leeftijden was als volgt:
2 maand (1) 5½ maand (3) 6 maand (6) 6½ maand (3) 7 maand (1) 7½ maand (5) en 8 maand (3).

De verdeling over de verschillende maanden van het jaar was als volgt:
Nov. (1) Dec. (1) Jan. (7) Febr. (12) Maart (2) April (1) Mei (1).

Bij deze maandcijfers dient echter bedacht te worden dat in Jan/Febr. ook de meeste rundervruchten onderzocht worden.

Over deze 5 jaar gerekend blijkt dus dat ruim 1% (1.17) der onderzochte rundervruchten door een schimmelinfectie geaborteerd werden.

Zoals dus ook wel uit bovenstaand staatje blijkt, is schimmelabortus niet direct een der belangrijkste oorzaken van runderabortus.

Interessanter worden deze cijfers echter, wanneer we het laatste onderzoekjaar 1 Mei '54 — 1 Mei '55 apart bekijken en vergelijken met de voorgaande 4 jaren, vooral ook omdat het een bekend feit is dat in de winter 54/55 meer schimmelig voedsel (speciaal hooi) aan de dieren verstrekt werd dan voorheen, als gevolg van de slechte weersomstandigheden in de zomer 1954 met abnormaal veel regen, waardoor een goede hooiwinning buitengewoon moeilijk werd.

Als gevolg van de inmiddels gestarte georganiseerde Abortusbestrijding, nam het aantal ingezonden en onderzochte verworpen vruchten sterk toe en in het laatste onderzoekjaar was dit aantal bijna even groot als de voorgaande jaren samen.

De cijfers zijn als volgt:

1 Mei '50—1 Mei '54 totaal 1101 stuks, waarvan 9 schimmelabortus d.i. 0.82%.
1 Mei '54—1 Mei '55 totaal 1030 stuks, waarvan 16 schimmelabortus d.i. 1.55%

Gerekend naar het aantal vruchten waarin een microbiologische oorzaak gevonden werd, zijn de cijfers voor schimmelabortus resp. 1.48% en 3.04%.

Hoe de cijfers ook genoemen worden, het is opmerkelijk dat het percentage van de winter 54/55 het dubbele is van dat van de voorgaande 4 jaren.

Enquête:

Van 19 gevallen van schimmelabortus zijn van het bedrijf en van het desbetreffende rund nadere gegevens bekend.

De bedrijven waren als volgt geklassificeerd:

9 waren „Erkend abortusvrij".
8 waren 3 x of vaker negatief volgens de 3-maandelijkse ABR-reactie
2 waren ABR-positief.

Op 7 bedrijven was bekend dat er schimmelig hooi gevoerd was.

Op 2 bedrijven waren schimmelige bieten gevoerd

Op 2 bedrijven was beschimmeld kuilvoer gevoerd.

Op geen enkel bedrijf was de desbetreffende koe ziek geweest, voor of na de abortus.

8 maal gaf de desbetreffende koe geen melk en werd voor de mesterij bestemd.

6 maal werd de koe gedekt en vlot weer drachtig.

1 maal werd het dier na herhaald dekken niet drachtig.

4 maal werden de dieren wel aangehouden, doch het is nog niet bekend of ze weer drachtig geworden zijn.

Op 3 bedrijven werd in dezelfde periode ook een abortus bij een andere koe waargenomen. In alle gevallen was het verwerpen dus incidenteel.

Discussie:

In de bovenstaande gemelde 25 gevallen werd dus een reincultuur verkregen uit maagdarm-inhoud van het verworpen foetus (bovendien 4 maal tevens uit de veranderde huidgedeelten) en werden bij direct microscopisch onderzoek schimmeldraden in de maagdarm-inhoud waargenomen. Ook dan nog zou men kunnen twijfelen aan het feit of deze schimmels inderdaad wel oorzaak zijn van het tot stand komen van de abortus.

Als bewijzen staan daar tegenover:

1. Behalve dat men deze schimmels in de maagdarm-inhoud aantreft, is meestal ook een placentitis aanwezig en er werden geen andere bekende abortusverwekkers aangetroffen. Bovendien is bij 17 bedrijven met zekerheid bekend dat daar geen Brucellosis voorkomt.

2. Behalve dat men de schimmeldraden in de maagdarm-inhoud van het foetus vindt, worden ze soms ook in huidafwijkingen van de vrucht waargenomen. Bij bovenvermelde gevallen was dit 4 x het geval nl. 3 x Aspergillus fumigatus en 1 x door een Mortierellasoort.

3. De gevonden schimmels staan als pathogeen bekend. Dit geldt in ieder geval voor Aspergillus fumigatus en Absidia ramosa. Beiden kunnen „Mycosen" veroorzaken in andere organen en zijn pathogeen voor laboratoriumdieren.

4. Volgens literatuuropgaven is het mogelijk een rund te laten aborteren, na intraveneuze injectie van schimmelsporen van daartoe geeigende soorten.

5. Het aantal gevallen van schimmelabortus blijkt in de winter, na de natte zomer van 1954 het dubbele te zijn van het gemiddelde van de 4 voorafgaande min of meer normale jaren.

Het optreden van schimmelabortus bij runderen na gebruik van beschimmeld voedsel (meestal hooi) is wel aannemelijk, wanneer men bedenkt dat er ook weerstandsverminderende factoren aanwezig zijn bij het voeren van dergelijk voedsel. Dergelijk voedsel is in de regel ook qualitatief slecht. Zo zal het vitamine-gehalte van dit voedsel gering zijn (o.a. weinig vit. A) en men zou zich in kunnen denken dat de weerstand van het epitheel in het algemeen verminderd is; in dit geval dus het darmslijmvlies (binnendringen van sporen) en het placentaire weefsel (gemakkelijk optreden van placentitis).

Korte samenvatting:

In een periode van 5 jaar werd bij onderzoek van ruim 2000 verworpen rundervruchten een 25-tal gevallen van schimmelabortus waargenomen. Dat is ruim 1% van alle onderzochte gevallen, waaruit blijkt dat schimmelabortus weinig voorkomt en incidenteel blijft. Opvallend was echter dat het aantal gevallen na de natte zomer, met slechte voederwinning van 1954 het dubbele was (procentueel) van de voorgaande 4 jaren.

In een viertal gevallen werden tevens huidafwijkingen waargenomen bij het verworpen kalf en uit deze huidafwijkingen werd dezelfde schimmel geïsoleerd. De meeste gevallen werden veroorzaakt door Aspergillus fumigatus. Op de tweede plaats komt Absidia ramosa.

De verworpen vruchten waren meest afkomstig van Brucella-vrije rundveebeslagen.

Van 19 gevallen waren nadere gegevens bekend van het bedrijf en van het desbetreffende rund. In ruim de helft der gevallen was bekend dat schimmelig voedsel verstrekt was aan de dieren; meestal schimmelig hooi, doch ook enkele gevallen van schimmelige bieten of schimmelig kuilvoer. Meestal betrof het slechts 1 dier van een bedrijf. In geen enkel geval was het desbetreffende moederdier ziek na het verwerpen en er werden slechts 2 gevallen van retentio secundinarum waargenomen. In de helft der gevallen gaf het rund weinig melk en werd voor de mesterij bestemd. Van 1 dier is slechts met zekerheid bekend dat het na herhaald dekken niet meer drachtig werd.

Verder wordt er op gewezen dat het vinden van schimmels in willekeurig ingezonden materiaal voorzichtig beoordeeld moet worden. De 25 gememoreerde gevallen betroffen allen onderzoek van een compleet vers foetus, (soms gecombineerd met nageboorte-onderzoek).

In de discussie worden verschillende punten genoemd die er voor pleiten dat de gevonden schimmels de oorzaak waren en dat schimmelabortus bij het rund inderdaad voorkomt.

SUMMARY:

In an examination of 2000 aborted foeti from cows over a period of 5 years, 25 cases of fungus abortus were observed. That is about 1 % of all the examined cases, from which it appears that fungus abortus seldom occurs and remains incidental. It was noticeable, however, that after the wet summer with bad fodder production in 1954, the number of cases was (by percentage) double that of the previous 4 years.

At the same time, in four cases skin deviations were observed in the aborted calf, and the same fungus was isolated from this skin deviation.

Most of the cases were caused through Aspergillus fumigatus. In second place comes Absidia ramosa.

The aborted foeti came mostly from Brucella-free cattle herds.

In 19 cases more details were known of the farm and the relative cow. In about half the cases it was known that mouldy fodder had been fed to the animals.

Mostly mouldy hay, but also a few cases of mouldy beet or mouldy silage. Usually it concerned only one animal in a farm. In not one case was the relative mother animal ill after the abortus and there were only 2 cases of retentio secundinarum observed. In half the cases the cow gave little milk and was destined for fattening. In only 1 animal is it known for certain that, after repeated matings, it never again became pregnant.

Further, attention is drawn to the fact that the discovery of fungi in arbitrarily forwarded material must be carefully judged. The 25 cases mentioned all concerned examination of a completely fresh foetus (sometimes combined with examination of the after birth).

In the discussion several points are mentioned which show that the fungi which were found were causal and that fungus abortus does indeed occur in cattle.

RÉSUMÉ:

Dans une période de 5 ans on constata sur au-delà de 2000 foetus bovins environ 25 cas d'abortus mycose. Ceci est largement 1 % de tous les cas examinés, ce qui montre,

que l'abortus mycose se présente rarement et n'est qu'incidentel. Toutefois il était frappant que le nombre de cas après l'été pluvieux, avec la mauvaise récolte fourragère de 1954 ait été le double (en pourcentage) des 4 années précédentes. Dans 4 cas aussi des anomalies de la peau furent constatées chez un veau avorton et de ces anomalies de la peau les mêmes moisissures furent isolées.

La plupart des cas furent causés par Aspergillus fumigatus. Absidia ramosa vient en 2e. place.

Les foetus provenaient pour la plupart de cheptels exempts de Brucella.

De 19 cas on avait des données connues de l'entreprise et du bovidé en question. Dans la plus grande moitié des cas on savait que du fourrage moisi avait été donné aux animaux. Le plus souvent du foin moisi, toutefois dans quelques cas aussi des betteraves moisies ou du fourrage ensilé moisi. Généralement dans l'entreprise une seule pièce de bétail était atteinte. Dans aucun cas la femelle-mère n'était malade après le vélage et seulement deux cas de retentio secundinarum furent constatés. Dans la motié des cas le bovidé donnait peu de lait et était destiné à l'engraissement. D'une seule pièce de bétail il est affirmé avec certitude, qu'après des saillies répétées elle ne fut plus pleine.

Enfin on attire l'attention que, la découverte de moisissure dans n'importe quel matériel envoyé à l'examen doit être jugé prudemment. Les 25 cas exposés concernaient tous l'examen d'un foetus complètement frais (combiné parfois avec l'examen du placenta).

Dans la discussion plusieurs points furent nommés qui plaident que, en effet les moisissures trouvées étaient la cause et que l'avortement mycose chez le bovidé se présente effectivement.

ZUSAMMENFASSUNG:

Bei einer Untersuchung von 2000 verworfenen Rinderfoeti, die sich über einen Zeitraum von 5 Jahren erstreckte, wurde in 25 Fällen Schimmelabortus wahrgenommen. Das macht reichlich 1 % aller untersuchten Fälle aus, woraus deutlich wird, dass Schimmelabortus eigentlich selten vorkommt und sich auf Inzidenzfälle beschränkt. Auffallend jedoch war, dass nach dem nassen Sommer des Jahres 1954 mit seiner schlechten Futtergewinnung, die Zahl der Fälle, verglichen mit derjenigen der 4 vorhergehenden Jahre, sich (prozentual) verdoppelte. In 4 Fällen wurden ausserdem an der verworfenen Leibesfrucht Hautabweichungen festgestellt, wobei aus diesen Hautabweichungen der gleiche Schimmelpilz isoliert werden konnte.

Die meisten Fälle waren durch Aspergillus fumigatus verursacht worden; an zweiter Stelle kam Absidia ramosa.

Die verworfenen Leibesfrüchte stammten meist von Brucellafreien Rinderstapeln.

In 19 Fällen waren die näheren Umstände sowohl hinsichtlich des Betriebes, als auch des betreffenden Tieres bekannt.

Bei mehr als die Hälfte der Fälle war ausserdem bekannt, dass die Tiere mit schimmeligem Futter gefüttert wurden. Meistens bestand dasselbe aus schimmeligem Heu, in einzelnen Fällen auch aus schimmeligen Rüben oder schimmeligem Grubenfutter. Meistens wurde nur ein Tier des Betriebes befallen. In keinem Fall war nach dem Verwerfen das betreffende Muttertier erkrankt und es wurden nur 2 Fälle Retentio secundariums wahrgenommen. In der Hälfte der Fälle hatte das Rind eine zu geringe Milcherzeugung und wurde zur Mast bestimmt. Von nur einem Tier ist mit Sicherheit bekannt, dass es nach wiederholtem Decken nicht mehr trächtig wurde.

Im Übrigen wird darauf hingewiesen, dass das Aufspüren von Schimmel bei willkürlich eingesandtem Material äusserst vorsichtig beurteilt werden muss. Bei der Untersuchung der 25 angeführten Fälle handelte es sich jedes Mal um eine vollständige und frische Leibesfrucht (oft mit einer Untersuchung der Nachgeburt kombiniert).

In der Diskussion wurden verschiedene Punkte aufgezählt, die dafür sprechen, dass die gefundenen Schimmel wirklich die Ursache des Verwerfens waren und dass Schimmelabortus beim Rinde tatsächlich vorkommt.

LITERATUUR:

G. C. Ainsworth en P. K. C. Austwick, The Veterinary Record, Jan. 1955.

Conant, Smith etc., Manual of Clinical Mycology. W. B. Saunders Cy, Londen.

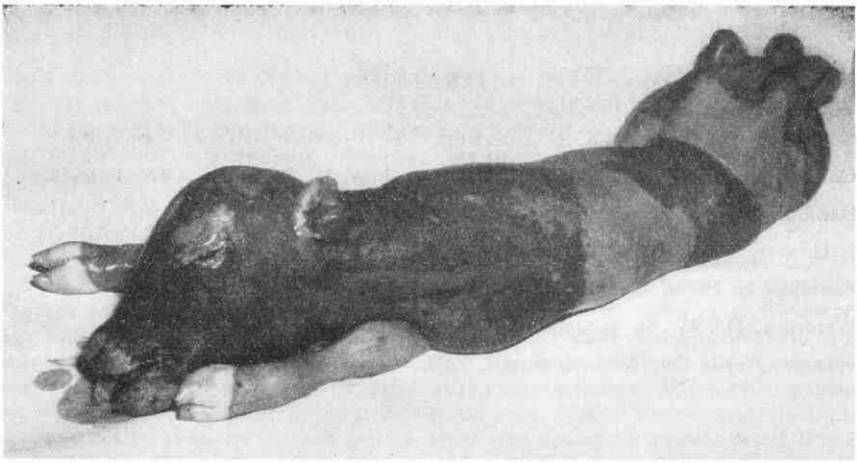
George Smith, Industrial Mycology. E. Arnold Ltd., Londen 1953.

J. C. v. d. Maas, T. v. D. 1 Mei 1955.

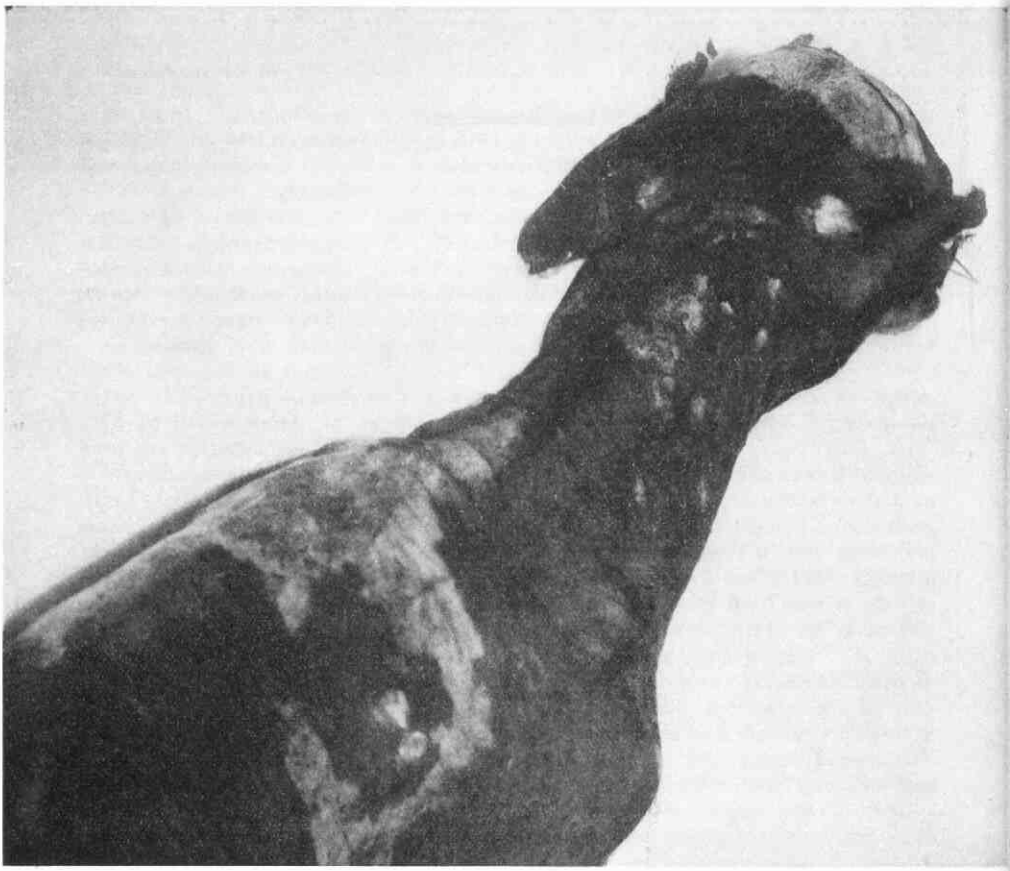
Bendixen en Plum, Acta Path. et Microbiol. Scand. 1929.

Weidlich, D.T.W. 59, p. 279, 1952.

Iversen, Nord. Vet. Med. 2, p. 992, 1950.



Foetus 6 maand met duidelijke huidafwijkingen, afkomstig van een Abortusvrij (Brucellavrij) bedrijf.
Zowel uit de huidafwijkingen als uit de maaginhoud werd rein geïsoleerd de Phycomyceet:
Mortierella polycephala Coemans



Foetus $7^1/_2$ maand met duidelijke huidafwijkingen. Afkomstig van een handelsstal.
Zowel uit de huidafwijkingen als uit de maaginhoud kon rein geïsoleerd worden de tot de Fungi imperfecti behorende:
Aspergillus fumigatus Fres.

MEDEDELINGEN VAN DE VETERINAIRE HOOFDINSPECTIE VAN DE VOLKSGEZONDHEID.

Rectificatie.

In de toelichting op de recente wijziging van de Vleeskeuringswet, voorkomende op pag. 919/921 van het vorige Tijdschrift, is in de laatste alinea een storende drukfout geslopen. In stede van artikel 18 moet hier worden gelezen artikel 19.

MEDEDELINGEN VAN DE VEEARTSENIJKUNDIGE DIENST.

Staat van de gevallen van besmettelijke veeziekten, in Nederland voorgekomen gedurende de maand Augustus 1955.

DE GETALLEN GEVEN HET AANTAL VEEBESLAGEN AAN

Provincies	Mond- en klauwzeer bij de herkauwende dieren en varkens *(Aphthae epizooticae)*	Varkenspest *(Pestis suum)*	Schurft (sarcoptes-schurft en dermatocoptes-schurft) bij eenhoevige dieren en schapen *(Scabies)*	Rotkreupel bij schapen *(Paronychia contagiosa)*	Miltvuur bij alle vee *(Anthrax)*	Pseudo-vogelpest *(Pestis avium)*
Groningen	—	—	—	1	—	3
Friesland	—	—	3	1	—	—
Drenthe	—	—	—	—	1	—
Overijssel	—	3	—	—	—	2
Gelderland	—	10	—	2	2	14
Utrecht	—	8	—	—	—	2
Noordholland	—	5	1	11	—	1
Zuidholland	—	29	—	2	1	—
Zeeland	—	—	—	—	—	1
Noordbrabant	—	26	—	—	2	—
Limburg	—	1	—	—	—	1
Totaal van het Rijk	—	82	4	17	6	24
	Nagekomen melding van de maand Juli 1955. In provincie Drenthe werd in Ruinerwold 1 geval van varkenspest geconstateerd, dus wordt het Rijks totaal over Juli 1955:					
Totaal van het Rijk Juli 1955	—	113	1	10	3	13

Veepest (pestis bovina), longziekte der runderen (peripneumonia contagiosa bovum), hondsdolheid (lyssa), schaapspokken (variola ovina) en kwade droes (malleus) zijn in Nederland resp. sedert 1869, 1887, 1893, 1923 en 1927 niet voorgekomen.

Landbouwbegroting 1956

Geen principiële wijzigingen in het landbouwbeleid.

Het ligt niet in het voornemen — aldus Minister MANSHOLT in de Memorie van Toelichting op de Landbouwbegroting 1956 — in het dienstjaar 1956 in het beleid ten aanzien van de landbouw, de visserij en de voedselvoorziening principiële wijzigingen ten opzichte van dat van voorgaande jaren aan te brengen. Zowel voor de landbouw als voor de visserij zal bij voortduring worden gestreefd naar zo gunstig mogelijke produktievoorwaarden. Onderzoek, voorlichting en onderwijs zullen er toe moeten bijdragen, dat de kwaliteit van het Nederlandse produkt aan de hoogste normen kan worden getoetst, terwijl voorts elke mogelijkheid tot verlaging van de voortbrengingskosten zal worden aangegrepen. Wanneer aan deze voorwaarden niet wordt voldaan, kan niet worden verwacht, dat voor de verkregen produkten voldoende afzetmogelijkheden in binnen- en buitenland aanwezig zullen zijn. Hiernaast zal het economisch beleid gericht blijven op een redelijk bestaan voor de werkers in deze bedrijfstakken.

De toestand in de Nederlandse landbouw is enigermate analoog aan die van de landbouw in de gehele Westerse wereld. Aldaar bestaat algemeen het gevoelen, dat van een zekere verzadiging van de markten der agrarische produkten kan worden gesproken. Het gevoelen vindt zijn oorzaak o.a. in het algemeen streven naar uitbreiding en intensivering der produktie in de ons omringende landen. Uiteraard vloeit hieruit een toenemende concurrentie voort, met als gevolg een zekere druk op de prijzen. Deze ontwikkeling zal met realiteitsbesef moeten worden aanvaard. Het zal in dit licht gezien temeer noodzakelijk zijn naar andere afzetgebieden voor onze agrarische produkten te zoeken, waarbij vooral de afzet naar landen buiten Europa nog goede mogelijkheden biedt.

Een duidelijke verslechtering van de verhouding tussen het prijspeil der kosten in de landbouw en het prijspeil der voortgebrachte produkten kan worden geconstateerd. Deze minder gunstige verhouding zou op het economisch resultaat der agrarische bedrijven weinig invloed hebben gehad, indien met hetzelfde of met een klein offer aan produktiemiddelen een groter opbrengst was verkregen.

Afzet bevredigend.

De afzet van agrarische produkten op buitenlandse markten kan bevredigend worden genoemd. De prijzen vertoonden een redelijke stabiliteit, terwijl de uitgevoerde hoeveelheden nog steeds een duidelijke stijging lieten zien. Indien de bedrijvigheid in Nederland en de omringende landen zich gunstig blijft ontwikkelen, zal naar de mening van de bewindsman het komende begrotingsjaar op de binnenlandse markt geen grote afwijkingen te zien geven. Ten aanzien van deze markt zal de Regering een redelijk prijspeil blijven nastreven.

De Minister beschouwt het als een gezond beginsel dat de binnenlandse producent, mits hij op rationele wijze produceert en produkten van goede kwaliteit voortbrengt, van de binnenlandse consument de kostprijs voor zijn produkt ontvangt. Voor het effectueren van dit beginsel zullen de gebruikelijke middelen zoals monopolieheffingen, menggeboden, enz. worden toegepast.

Omtrent de afzet op de buitenlandse markten bestaat uiteraard een veel grotere onzekerheid. Voortdurende handelspolitieke activiteit en strijd tegen het in vele landen langzaam veld winnende agrarische protectionisme zullen nodig zijn teneinde voor het Nederlandse produkt de mogelijkheden te scheppen zijn concurrentiekracht ten opzichte van het buitenlandse produkt te bewijzen. De Minister heeft het vertrouwen dat de meeste exportprodukten uit de agrarische sektor hun weg wel zullen vinden. Daar waar de verwachtingen minder gunstig zijn, zoals b.v. ten aanzien van de produkten van de varkenshouderij, zullen andere maatregelen moeten worden overwogen. Met het Landbouwschap en het Bedrijfschap voor Vee en Vlees zal thans een studie worden gemaakt teneinde na te gaan, welke maatregelen kunnen worden getroffen om in een tijd van depressie in de varkensprijzen deze te ondersteunen.

De resultaten, waartoe de commissie ter bestudering van de kostprijsverschillen zal

komen, zullen als uitgangspunt dienen zowel voor de Overheid als voor het Landbouwschap, bij het bepalen van de uit deze kostprijsverschillen voortvloeiende noodzakelijke maatregelen.

Voor tarwe, voedergranen, suikerbieten en aardappelen zijn geen principiële wijzigingen in het beleid te verwachten. Wanneer de huidige prijsverhoudingen op het gebied van de suiker echter zouden voortduren en de eigen suikerproduktie zou toenemen boven de binnenlandse suikerbehoefte, zal moeten worden overwogen of het gewenst is de suikergarantie te beperken tot de Nederlandse behoefte aan suiker.

Over het vraagstuk van de monopolieheffingen en de compensaties daarvan is met het Landbouwschap geheel overeenstemming bereikt.

De Minister heeft aan de S.E.R. advies gevraagd over het vraagstuk van de directe invloed van de Overheid op de prijsvorming van voedingsmiddelen en wel in het bijzonder over de vraag of en in hoeverre het huidige systeem van de prijsvaststelling voor de consumptiemelk moet worden bestendigd.

Internationale organisaties.

De Minister blijft grote waarde toekennen aan de intergouvernementele samenwerking op multilaterale grondslag. Met betrekking tot het handelspolitieke terrein moet men constateren, dat de obstakels in het economische verkeer tussen de landen nog steeds aanzienlijk zijn. Dit vestigt de indruk, dat de intergouvernementele samenwerking hier een stadium heeft bereikt waar verdere voortgang zich vermoedelijk niet dan in een langzaam tempo zal voltrekken. Optimistischer staat de bewindsman tegenover de mogelijkheden der internationale samenwerking op het gebied der economische en technische hulpverlening.

De Regering blijft bijzondere waarde hechten aan de geheel nieuwe vorm van samenwerking tussen de landen, die op boven-nationale grondslag. Deze maakt het mogelijk de grenzen, die het intergouvernementele overleg in zijn klassieke vorm aan de Regeringen oplegt, te doorbreken door naast de uitsluitend nationale verantwoordelijkheid der Regeringen het beginsel der gemeenschappelijke verantwoordelijkheid te introduceren. De belangrijke exportpositie welke ons land op agrarisch gebied inneemt enerzijds, de afhankelijkheid van de invoer van belangrijke grondstoffen anderzijds, stempelen Nederland tot een der bij de bevordering van de internationale samenwerking bij uitstek belanghebbende landen.

Het hoofdterrein van de werkzaamheden van de Voedsel- en Landbouworganisatie der Verenigde Naties, die in het najaar van 1955 haar tienjarig bestaan gedenkt, is thans ongetwijfeld het verlenen van technische hulp. Daarnaast houdt zij zich vooral bezig met de marktsituatie voor landbouwprodukten in wereldwijd verband. Eveneens wordt de organisatie veelvuldig ingeschakeld bij het zoeken van een oplossing voor de problemen, waarmede andere internationale organisaties zich bezig houden en welke mede het terrein van de F.A.O. betreffen.

Bestudering sociale en sociaal-economische problemen.

Ten aanzien van de problemen betreffende het welzijn ten plattelande deelt Minister MANSHOLT in de Memorie van Toelichting op de Landbouwbegroting mede, dat de weg, welke het afgelopen jaar is ingeslagen om in gezamenlijk overleg met zijn ambtgenoot van Maatschappelijk werk tot de aanpak hiervan te geraken, zal worden voortgezet. De Commissie Welzijn ten plattelande bestudeert de wijze, waarop de agrarische beroepsbevolking geconfronteerd kan worden met de sociale en sociaal-economische problemen, welke in deze sector speciale aandacht behoeven. Zij beraadt zich momenteel over de methoden om deze bevolkingsgroepen bewust te doen worden van deze problemen, zodat zij uit zichzelf, zo nodig gestimuleerd en gesubsidieerd door de overheid, de nodige initiatieven ontwikkelen, welke de oplossing van deze problemen kunnen bewerkstelligen en de technische en economische maatregelen, welke ter bevordering van de landbouw worden genomen, kunnen ondersteunen.

De belangstelling bij land- en tuinbouwers voor borgstellingen van het Borgstellingsfonds voor de landbouw neemt nog steeds toe. Per 30 April 1955 waren ± 2800 borg-

stellingen verleend tot een totaalbedrag van ± f 18.500.000. Hiervan waren 1100 gevallen afkomstig uit de sector akker- en weidebouw tot een bedrag van f 5,8 miljoen en ± 1700 gevallen uit de tuinbouwsector tot een bedrag van f 12,4 miljoen. De betrokken land- en tuinbouwers voldoen vrijwel zonder uitzondering aan hun verplichtingen tot betaling van rente en aflossing op de leningen, waarvoor borgstellingen zijn verstrekt.

De Minister overweegt aan het Landbouw Economisch instituut te verzoeken gegevens over de financiële positie van landbouwbedrijven in Nederland periodiek te verzamelen en in een rapport vast te leggen teneinde ook op dit gebied de ontwikkelingsgang in de financieringsruimte op agrarische bedrijven nauwkeuriger te kunnen volgen. Daarnaast is het voor het werk van het borgstellingsfonds gewenst een beter inzicht te verkrijgen in de financieringsbehoefte van de agrarische bedrijven.

Onderwijs.

Het is gebleken, dat in de studentenmaatschappij de toeslag welke van Rijkswege op de prijs der warme maaltijden wordt verleend, zeer wordt gewaardeerd. Het aantal op de verschillende studenten-sociëteiten verstrekte warme maaltijden is belangrijk gestegen. Hierdoor is de oorzaak van de klachten over de slechte voeding der studenten grotendeels weggenomen. Voor het nieuwe begrotingsjaar zijn gelden uitgetrokken voor stichting en inrichting van een nieuwe bijzondere landbouwwinterschool. In 1955 werd op 60 scholen begonnen met handvaardigheidsonderwijs. Aan deze scholen zal in 1956 met het geven van praktijkonderwijs kunnen worden aangevangen. Daarnaast zal op 60 andere scholen het handvaardigheidsonderwijs worden ingevoerd.

Voorlichting.

In deze tijd van snelle ontwikkeling voorziet de voorlichtingsdienst in een bij de praktijk aanwezige grote behoefte aan intensieve voorlichting. De laatste jaren wordt in het bijzonder aandacht besteed aan die bedrijfsonderdelen, waar grote veranderingen optreden of moeilijkheden aanwezig zijn. Hetzelfde geldt voor groepen, bijv. de kleine boeren, of voor bepaalde gebieden, waar door verschillende oorzaken de ontwikkeling langzamer dan elders verloopt.

Daar de M.S.A.-gelden voor de kleine-boerenbedrijven zijn uitgeput, wordt thans bij de gewone dienst een bedrag aangevraagd, dat zowel bestemd is voor de rationalisatie van de kleine-boerenbedrijven als voor een systematische aanpak van streken, waar de produktiekosten naar verhouding hoog zijn.

De problemen, welke door het optreden van ziekten en plagen van cultuurgewassen worden veroorzaakt, nemen voortdurend toe. Overal worden de organisaties voor het bestrijden en weren van plantenziekten en plagen verstevigd, waarmee Nederland als exportland terdege rekening dient te houden. Dank zij de grote medewerking van het bedrijfsleven bestaat het uitzicht, dat de aardappelmoeheid geleidelijk zal kunnen worden teruggedrongen.

De Minister verwacht, dat de Commissie Phytopharmacie in staat zal zijn in de loop van het jaar rapport uit te brengen betreffende een nieuwe Bestrijdingsmiddelenwet.

Boswezen.

In verband met de gestadige ontwikkeling der jonge bossen, die in het begin van deze eeuw op woeste gronden zijn aangelegd en de geleidelijke vergroting van het Staatsbosbezit, vragen de verzorgingsmaatregelen steeds meer aandacht. Doordat de te verrichten werkzaamheden voor een groot gedeelte plaats hebben in perioden, waarin de landbouw weinig arbeidskrachten vraagt, heeft hier een gunstige wisselwerking plaats.

Eerst door het verbreiden van de gedachte en daarna door het op grote schaal in praktijk brengen, heeft de landschapsverzorging zich in korte tijd een plaats veroverd, zo zelfs, dat ons land, internationaal gezien, op dit gebied reeds vooraanstaat. In de landschapsverzorging in een bosarm land als het onze liggen — economisch gezien — relatief grote mogelijkheden.

Vijfjarenplan rundertuberculose nadert voltooiing.

In de *Memorie van Toelichting* op de Landbouwbegroting 1956 spreekt Minister Mansholt er zijn voldoening over uit, dat de strijd tegen de rundertuberculose inmiddels zo ver is gevorderd, dat nagenoeg alle veebeslagen in het noorden, oosten en zuiden van ons land in het kader van het vijfjarenplan zijn gesaneerd. In de resterende planperiode, welke wordt afgesloten in Mei 1956, dient nog een aantal reageerders te worden opgeruimd, dat zich bevindt in het westelijk deel van Utrecht en in Zuidholland, hoofdzakelijk ten noorden van de grote rivieren. Het laat zich aanzien, dat het vijfjarenplan op de daarvoor gestelde termijn zal zijn beëindigd. Het ligt dan ook in het voornemen, na overleg met het Landbouwschap, per 1 Mei 1956 voor het gehele land een verbod tot het houden van reactiedieren af te kondigen. Ter voltooiing van het vijfjarenplan zullen gedurende enige jaren gelden uit het Nationaal Fonds Rundertuberculosebestrijding ter beschikking worden gesteld ten behoeve van een voor de nazorg noodzakelijke regeling.

De bewindsman acht het van groot belang, dat de georganiseerde bestrijding van de abortus Bang onder directe leiding van de verschillende provinciale gezondheidsdiensten voor dieren verdere voortgang heeft. Het overleg met het Landbouwschap over het gebruiken van de restgelden der t.b.c.-bestrijding voor de vorming van een startfonds voor de bestrijding van abortus Bang heeft tot dusver geen resultaat gehad.

Het aantal gevallen van mond- en klauwzeer liep in het afgelopen jaar nog verder terug, zodat de indruk is versterkt, dat met het systeem van preventieve enting, gekoppeld aan het overnemen en het afslachten van toch nog aangetaste runderen, de juiste weg van bestrijding is ingeslagen. De zeer goede resultaten, welke ons land met betrekking tot de mond- en klauwzeerbestrijding heeft bereikt, hebben internationaal de aandacht getrokken. De Minister heeft zich beijverd de ons omringende landen te bewegen tot de Europese commissie voor mond- en klauwzeerbestrijding, welke zeer belangrijk werk in dit opzicht kan verrichten, toe te treden.

De pseudo-vogelpest bleef zich handhaven, met name in de specifieke pluimveecentra in Gelderland, Utrecht en Limburg. Het gebruik van levende entstof is door het Office International des Epizooties aanvaard, evenwel met de beperking, dat de toepassing hiervan slechts dient te geschieden onder controle van de Staat.

Het beeld, dat de verspreiding van varkenspest vertoont, geeft geen aanleiding tot het nemen van meer drastische maatregelen.

De maatregelen, welke genomen moeten worden wanneer zich onverhoopt hondsdolheid in Nederland zou voordoen, zijn voorbereid.

Met betrekking tot de onderzoekingen op het terrein der diergeneeskunde wordt er steeds meer naar gestreefd deze in T.N.O.-verband te doen verrichten.

Veeteelt en zuivel.

In de na-oorlogse jaren werd reeds een duidelijke verbetering op het gebied van de voorlichting inzake rundveevoeding bereikt. Niettemin blijkt, dat het, ter handhaving van de positie van het landbouwbedrijf bij de toenemende noodzaak tot kostprijsverlaging, aanbeveling verdient naar een verdere vooruitgang te streven en na te gaan of deze in een meer versneld tempo kan worden bereikt.

De tegenwoordige situatie op selectiegebied ten behoeve van de varkensfokkerij blijkt niet meer aan de moderne inzichten te voldoen. Met name ten aanzien van de selectiemesterijen zal nader moeten worden bezien, of een verbetering van de inrichting, eventueel gepaard gaande aan een concentratie, kan worden gerealiseerd.

De afzet van zuivel- en melkproducten maant tot waakzaamheid. Om het hoofd te bieden aan inkrimping van de exportmarkten en de toenemende buitenlandse concurrentie, zullen kwaliteitsverbetering en kostprijsverlaging de aandacht vragen. Een aanzienlijk deel van het Nederlandse melk- en zuivelproduktie-apparaat is naar het oordeel van deskundigen, zowel kwantitatief als uit een oogpunt van efficiency, nog voor verbetering vatbaar.

Mond- en Klauwzeer Beschikking.

Maatregelen met betrekking tot het vervoer van runderen in verband met de mond- en klauwzeerbestrijding.

30 september 1955/No. JZ/L. 14.605/91W/Afdeling Wetgeving en Juridische Zaken/L.

De Minister van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening,
Gelet op artikel 38 van de Veewet,

Besluit:

Artikel 1

Het vervoer van een rund, dat ouder is dan een maand, is slechts toegestaan onder de voorwaarde, dat de vervoerder in het bezit gesteld kan worden, onderscheidenlijk, indien het betreft vervoer naar een markt, tentoonstelling, verkoping of soortgelijke verzamelplaats van vee, in het bezit is van een verklaring, welke is afgegeven namens een erkende provinciale gezondheidsdienst voor dieren en waaruit blijkt, dat de laatste enting van het rund tegen mond- en klauwzeer ten minste veertien dagen geleden heeft plaatsgehad, dat het rund afkomstig is uit een geënt rundveebeslag en voorts, indien het rund geboren is na 1 januari 1954, dat de laatste enting van het rund niet langer dan 4 maanden geleden heeft plaatsgehad.

Artikel 2

Onder ,,geënt rundveebeslag'' wordt verstaan:

a. een rundveebeslag, dat in de laatstverlopen of lopende periode van 1 februari tot 15 april in zijn geheel, met uitzondering van die runderen, welke op het tijdstip van de enting van het rundveebeslag nog geen twee maanden oud waren, tegen mond- en klauwzeer is geënt en waaraan na het tijdstip dier enting geen runderen, ouder dan twee maanden, zijn toegevoegd, zonder dat daarvoor een ten tijde van de toevoeging geldige vervoersverklaring aanwezig was, met dien verstande, dat, indien de toevoeging geschiedde tijdens een entingsperiode en nadat het beslag in die periode reeds was geënt, het beslag na afloop dier periode slechts als een geënt rundveebeslag wordt beschouwd, indien ook de toegevoegde runderen in diezelfde periode zijn geënt;

b. een rundveebeslag, dat na de laatstverlopen periode van 1 februari tot 15 april is gevormd uit runderen, voor welke een ten tijde van de vorming geldige vervoersverklaring aanwezig was, met dien verstande, dat, indien de vorming geschiedde tijdens de lopende entingsperiode, het beslag na afloop dier periode slechts als een geënt rundveebeslag wordt beschouwd, indien alle runderen in diezelfde periode zijn geënt;

c. een rundveebeslag, waarvan de enting, als bedoeld onder a., buiten de aldaar genoemde periode heeft plaatsgevonden, indien en voor zover deze enting door of vanwege de directeur van de Veeartsenijkundige Dienst met een enting in de onder a. genoemde periode wordt gelijkgesteld.

Artikel 3

De in artikel 1 bedoelde verklaringen hebben een geldigheidsduur van tien dagen.

Artikel 4

In het belang van de in-, uit- of doorvoer van rundvee en van de bestrijding van de tuberculose onder het rundvee, alsmede in andere bijzondere gevallen, kan door of vanwege de directeur van de Veeartsenijkundige Dienst van het in artikel 1 bepaalde ontheffing worden verleend onder daarbij te stellen voorwaarden.

Artikel 5

1. De beschikking van 5 februari 1954, No. 10.624/91W, afdeling Wetgeving en Juridische Zaken/L, Stcrt. 26 [1]) wordt ingetrokken.

2. Deze beschikking treedt in werking met ingang van de dag, volgende op die harer publikatie in de Nederlandse Staatscourant.

's-Gravenhage, 30 september 1955.

De Minister van Landbouw, Visserij
en Voedselvoorziening
Mansholt.

De bovenvermelde beschikking houdt in dat runderen, na 1 januari 1954 geboren, slechts vervoerd mogen worden indien de enting niet „ouder" is dan 4 maanden en dat de enting minstens 14 dagen voor het vervoer heeft plaats gevonden. Voor oudere dieren blijft de reeds eerder geldende regeling van kracht.

Voor kalveren, ouder dan 1 maand is eveneens enting verplicht, dus dit betekent een verschuiving van de leeftijd van 2 maanden naar 1 maand. Tevens is bepaald dat runderen van alle leeftijden, bestemd voor export als slachtvee, eveneens minstens 14 dagen van te voren geënt moeten zijn en dat ook deze enting niet ouder dan 4 maanden mag zijn.

Tenslotte geldt ook eenzelfde entverplichting voor te exporteren slachtdieren als schapen, geiten en varkens.

[1]) Laatstelijk gewijzigd bij beschikking van 25 januari 1955, no. 11.736/91W, afdeling Wetgeving en Juridische Zaken/L, Stcrt. 17.

REFERATEN.

BRUCELLOSE.

Georganiseerde abortusbestrijding. E. Hess. Tierärtzl. Umschau **9**, 419 (1954).

Dit artikel geeft een beschrijving van de bestrijdingsmaatregelen tegen de runderbrucellose in Zwitserland, die in grote trekken met de ten onzent gevolgde methode overeenkomen. Echter worden uitscheiders met staatssubsidie opgeruimd.

Wat Hess bij het systematisch onderzoek van 20.000 abortusgevallen bij het rund opviel, was, dat bij 58 % geen infectieuze oorzaak werd aangetoond. Van de infectieuze gevallen werd 30,3 % veroorzaakt door *Br. abortus*, 6,1 % door *Trichomonas foetus*, 4,8 % door *C. pyogenes*, 0,4 % door Streptococcen, 0,2 % door *M. tuberculosis* en 0,2 % door Staphylococcen en schimmels. Vibriosis zou niet voorkomen, werd althans niet aangetoond.

C. A. van Dorssen.

CHIRURGIE.

Urethrotomie voor het bekken bij katers. M. Mc. Cully. J.A.V.M.A. **126**, 160 (1955).

Volgens McCully gelukt het niet steeds obstructies aan de urethra door blaasstenen door doorspuiten van de urethra op te heffen. Indien dit niet gelukt, raadt hij aan vóór het bekken een verbinding met de buitenwereld tot stand te brengen. Het artikel is met verscheidene tekeningen van de stadia der operatie voorzien.

C. A. van Dorssen.

DEFICIËNTIEZIEKTEN.

Some observations on bovine hypomagnesaemia. J. S. S. Inglis, Mary Weipers & A. Marr, Vet. Record, 1954, **66**, 353—355.

De auteurs wijzen er op dat het aantal gevallen van hypomagnesaemie in de herfst sterk toeneemt, vooral bij dieren die de gehele winter buiten blijven en geen supplementaire voeding ontvangen. De beschrijving van de toestand op een bedrijf, waar 22 crossbreds waren die „beef"-kalveren zoogden, is zeer interessant. Op dit bedrijf stierven peracuut 6 koeien, zonder dat ziekteverschijnselen waren waargenomen. Onderzoek op miltvuur was negatief. De sectie was ook negatief, via welke constatering gedacht werd aan hypomagnesaemie.

Met de nodige voorzorgen werden toen 8 bloedmonsters genomen. Bij deze monsterneming bleek, dat de voorzorgsmaatregelen onvoldoende waren geweest voor één dier; het ging verschijnselen van hypomagnesaemie vertonen tijdens de bewerking, genas echter na intraveneuze toediening van calciumborogluconaat en magnesiumsulfaat.

De resultaten van het bloedonderzoek waren resp.:

Ca	Mg	Anorg. phosphaat
11,80	0,94	5,60
11,95	0,88	6,30
10,25	0,88	6,20
11,20	0,82	5,80
11,50	1,27	5,20
11,95	0,71	5,50
11,30	0,58	6,40 zieke koe
	1,10	6,10

Hieruit blijkt dat de diagnose hypomagnesaemie mag worden gesteld. Bloed-Ca en anorganisch phosphaat waren normaal, zelfs bij de zieke koe.

Het gras bevatte 0,25 % Mg en 0,69 % Ca, 12,9 % eiwit en 18,7 % ruwvezel.

Direct nadat de diagnose hypomagnesaemie was gesteld, werd 20 lb. hooi per dag en per dier bijgevoederd. Er trad geen sterfte meer op en na 5 weken waren de bloedwaarden voor Mg resp.: 1,68 — 1,95 — 1,89 — 1,27 — 1,78 — 2,10 — 0,90 (zieke koe) en 1,37, welke waarden geacht worden te liggen „in the safe zone".

Een experiment met 2 groepen van 4 proefkoeien (1 groep in de weide zonder bijvoeding, de andere op stal) van welke dieren wekelijks bloedwaarden voor Mg werden bepaald, gaf als resultaat dat de gemiddelde serum-Mg-waarden tot half October weinig verschillen. Evenwel op de 5e November was het Mg-gehalte van de buiten lopende groep gedaald tot 1,05 mg %, terwijl de opgestalde groep gemiddeld 2,17 mg % tot resultaat gaf.

Aan de buiten lopende groep werd daarna hooi bijgevoederd met het gevolg, dat het Mg-gehalte regelmatig steeg tot waarden, die vergelijkbaar zijn met die van de opgestalde runderen.

In de bij het artikel geschreven discussie wordt gezegd, dat de stijging of daling niet correleert met de weersgesteldheid. Er wordt op gewezen, dat de bijvoedering van primair belang is. Het effect van de weersgesteldheid op het serum-Mg-gehalte is indirect door de invloed van het weer op de voeding in de weide.

W. A. Eisma.

Kobaltmangel und Vit. B. 12-Versorgung beim Rind und Schaf. Prof. Dr. F. Almasy. Schweizer Archiv für Tierheilkunde, Nov./Dec. 1954, 630—635).

Na een kort overzicht van de literatuur omtrent dit vraagstuk te hebben gegeven, worden door schrijver de symptomen van kobaltdeficiëntie aangegeven, welke bij het schaap zijn: verminderde eetlust, vermagering en sterke anaemie. Bij runderen zien we practisch dezelfde verschijnselen optreden.

Kobaltdeficiëntie treedt niet op indien de bodem 5—40 mg kobalt per kg bevat. De behoefte aan kobalt bij het schaap is 0,07—0,08 mg per dag, bij het rund zou dit ongeveer 1 mg per dag bedragen.

Nu is gebleken, dat deze kobaltbehoefte noodzakelijk is voor de vorming van Vit. B. 12, welke vorming plaats vindt in de pens onder invloed van aldaar aanwezige bepaalde micro-organismen. Het bewijs werd geleverd, dat kobaltgebrek eigenlijk een Vit. B. 12-gebrek is.

Genezing is te verkrijgen door per os aan het rund 4 mg, aan het schaap 0,4 mg kobalt per dag toe te dienen.

N. D. M. Dekker.

DIVERSEN.

Der Gehalt des Blutserums klinisch gesunde Ziegen an Kalzium, Phosphor und Magnesium. O. Hofferber und R. Dienemann. Monatshefte für Veterinär Medizin, 1 Oktober 1954, 428—431).

Schrijvers geven eerst een overzicht van het belang van een goede verhouding aan Ca, P en Mg in het organisme, terwijl ook de belangrijke taak welke deze stoffen in het dierlijk lichaam hebben te vervullen wordt besproken. Vervolgens geven zij aan, dat bij 91 klinisch gezonde, zowel manlijke- als vrouwelijke- als gecastreerde geiten, het Ca-gehalte in het serum gemiddeld 12,09 mg %, het Mg-gehalte 2,05 mg % en het P-gehalte 5,7 mg % was. Jonge dieren beneden 2 jaar blijken een hoger gehalte aan Ca, P en Mg te hebben, terwijl manlijke dieren een hogere calciumspiegel, maar een lagere phosphor- en magnesiumspiegel blijken te hebben.

N. D. M. Dekker.

Ueber die akute Epilepsie des Rindes. Dr. H. Brückner, Hellu-Island. Tierärztl. Umschau, März 1955.

Schrijver bespreekt in dit artikel een volgens hem onbekende ziekte, voorkomende onder koeien van 4 tot 6 jaar oud. De verschijnselen zijn als volgt: daags voor de aanval vertonen de dieren minder eetlust; een paar uur voor de aanval durven de dieren niet te gaan liggen, zijn nerveus en door een of andere prikkel, bv. een steek van een canule, geschreeuw van kinderen of ander sterk geluid, ingeven van een of ander middel, komen plotseling de epilepsie-aanvallen. De dieren liggen in kramp, later ook tijdelijke ademstilstand en loopbewegingen. Pols en temperatuur zijn niet veranderd. Later klonische krampen en in het laatste stadium polsversnelling en een plotselinge dood door hartblock.

Schrijver heeft vele middelen geprobeerd zoals calciuminjecties, tonophosphan, chloralhydraat en barbituurzuurpreparaten, maar zonder resultaat, tot hij eindelijk 50 cc. van een 30 % magnesium-sulfaatoplossing inspoot in de vena jugularis en als depôt nog 50 cc. subcutaan. Dit bleek resultaat te geven en wordt sindsdien ook door schrijver met succes toegepast.

Volgens hem zouden acute epilepsie en de plotselinge hartdood van het rund dezelfde pathogenese hebben. (In ons land noemen we deze geheimzinnige ziekte gewoonlijk kopziekte. Ref.).

N. D. M. Dekker.

Solanum Nigrum als Todesursache beim Rind. E. Wiesner. Monatshefte für Veterinär Medizin, 1 Oktober 1954.

In dit artikel bespreekt schrijver een geval van massavergiftiging bij runderen, waarbij 43 dieren stierven en 120 ernstig ziek werden.

Bij onderzoek bleek de oorzaak te liggen in de aanwezigheid van zwarte nachtschade (Solanum Nigrum) in een hoeveelheid van 9—35 % van het verstrekte groenvoer. De verschijnselen waren: slingeren, tetanusachtige krampen en dood neervallen, een paar uur na de opname van het voer. Een paar minuten na het optreden van de verschijnselen waren de dieren al gestorven.

De oorzaak hiervan is het alkaloïd Solanine, welk vergift aanleiding is tot het optreden van verlammingsverschijnselen o.a. van het ademhalingscentrum. In de minder heftig verlopende gevallen ziet men speekselvloed, diarrhee en braken.

Therapeutisch is in deze laatste gevallen het toedienen van tannine, coffeïne en campherpreparaten aan te bevelen.

N. D. M. Dekker.

Lijst van heriditaire en familiaire ziekten van het centrale zenuwstelsel bij huisdieren. L. Z. Saunders. Cornell Vet. 42, 592 (1953).

Dit is een lijst van waargenomen afwijkingen van waarschijnlijk erfelijke aard, met verwijzing naar de desbetreffende literatuur.

C. A. van Dorssen.

Chronic fluorine poisoning associated with industry. K. G. Towers. Vet. Record, 1954, **66**, 355—358.

Na een overzicht van de bronnen van chronische fluorvergiftiging, bespreekt de auteur vergiftigingsgevallen in Yorkshire. Hier is de oorzaak voornamelijk het gebruik van vloeispaat (CaF_2) in de ijzer- en staalindustrie.

De chronische fluorvergiftigingen komen in hoofdzaak bij runderen voor; schapen kunnen hier niet worden gehouden.

Het vergiftigingsprobleem werd pas acuut tijdens en na de tweede wereldoorlog, waarschijnlijk o.m. door een toegenomen verstrekking van de producten van eigen bedrijf.

De ernstige verliezen beperken zich in Yorkshire tot enkele bedrijven; in de omgeving nemen de symptomen snel af en deze zijn af en toe slechts nauwelijks te onderkennen. Wel zijn er dan klachten, dat het vee het „niet goed doet".

De meest opvallende symptomen keren jaarlijks in Juni en Juli terug, vooral gedurende droge zomers.

Vooral verlammingen in voor- of achterpoten, achteruitgang in conditie en melkgift, treden op de voorgrond. Af en toe treden fracturen op. Door op te stallen zijn tegen het eind van de zomer de verschijnselen weer verdwenen.

Soms komt het voor, dat bij een dier de fluoruitscheiding via de nieren zodanig is, dat geen fluorstapeling in het lichaam plaats heeft, waardoor dit dier ongevoelig is voor fluor.

Kalveren gedijen in de besmette gebieden niet, aanvulling en vervanging van vee geschiedt door aankoop van buiten af.

Bij de sectie worden alleen opvallende afwijkingen aan beenderen en tanden waargenomen.

Overschakeling van runderen op varkens en pluimvee in deze gebieden biedt diverse voordelen:

1. Varkens en pluimvee zijn minder gevoelig voor fluor;
2. deze dieren worden niet zo lang gehouden als runderen;
3. ze gebruiken voedsel, dat meestal niet zo zwaar met fluor is besmet.

In verhouding tot infectieziekten en parasitaire aandoeningen is het economische verlies door chronische fluorvergiftiging slechts gering, plaatselijk kunnen de verliezen hierdoor echter zeer zwaar zijn.

Dra. E. G. Hoskam.

Hyperketonaemia and Foetal Death in the Sheep. Peter Storie Pugh. Vet. Record 1954, **66**, 645).

Schrijver heeft een vergelijkend onderzoek ingesteld naar de bloedconcentratie van ketonlichamen en glucose bij drachtige schapen.

Naast contrôle-dieren (normaal drachtige ooien) werd het onderzoek verricht bij dieren met klinische afwijkingen tijdens de zwangerschap en dieren met experimenteel verwekte afwijkingen. Bij idiopathische zwangerschaps-toxaemie werd een duidelijke verhoging van het gehalte aan ketonlichamen gevonden, terwijl tevens een hypoglycaemie bestond. Lammeren bleven in leven. Bij hongeren gedurende het laatste deel van de drachtigheid trad ook een duidelijke verhoging op van ketonlichamen, vergeleken bij niet drachtige ooien welke een zelfde kuur ondergingen. Ook hier daalde het bloedsuiker-%. Lammeren bleven eveneens in leven. In de derde groep: ooien met foetale en placentale pathologische veranderingen zijn de uitkomsten zeer gevarieerd.

In enkele gevallen kwam naast verhoging van bloedsuiker tevens een verhoging van % ketonlichamen voor. In deze groep vertoonden de schapen alle min of meer duidelijke ziekteverschijnselen. Meer dan de helft der lammeren werd dood geboren.

Bij met het virus van enzoötische abortus geïnfecteerde schapen (welke alle aborteerden) zag men als regel geen verhoging van ketonlichamen. De meeste lammeren werden dood geboren.

Frijlink.

GENEESMIDDELEN.

Heilung einer Darmabschnürung bei einem Reitpferd. Dr. R. Palmer. Tierärztl. Umschau, März 1955.

Schrijver bespreekt uitvoerig de ziektegeschiedenis van een rijpaard met heftige koliek, waar bij eerste rectale exploratie geen duidelijke veranderingen waren te voelen. De faeces waren dun en volgens de anamnese waren voor de koliekaanval reeds dunne faeces afgekomen. Ingespoten werd polamivit i.v. (een analgeticum). Het dier werd rustiger, maar na een uur traden de koliekverschijnselen weer sterker dan tevoren op. Nu werd sulfas natricus met de neussonde ingegeven en bij herhaald rectaal onderzoek werd een strengvormige darmafsnoering t.g.v. van draaiing om de lengte-as geconstateerd. Toen werd Paverin Merck 20 cc. intraveneus ingespoten (een spasmolyticum). De

pols werd hierna slechter, het dier begon te wentelen in de box en bleef uiteindelijk rustig op de rug liggen; na een uur of 5 kwamen faeces af en het dier was de volgende dag genezen.

Schrijver meent de conclusie te mogen trekken, dat hier een darmafsnoering voornamelijk door de Paverin-injectie genezen is. (Zou dit niet een gewone obstipatie geweest kunnen zijn? Ref.).

N. D. M. Dekker.

Ein neuer Weg in der Therapie der Verdauungsstörungen und ihrer Fernwirkungen. Dr. H. Kaak. Tierärztl. Umschau, Febr. 1955, 58—61.

Schrijver geeft een overzicht van de door hem genomen proeven met Floracid (een nieuw biologisch werkzaam lactose- en eiwitvrij Yoghurt-concentraat). Hij heeft dit middel gebruikt in alle gevallen, waarbij een stoornis in het biologisch evenwicht aanwezig zou kunnen zijn, zoals indigesties bij koeien, biggendiarrhee, kalverdiarrhee, melkindigesties bij kalveren, enz. Deze stof zou het bovengenoemd evenwicht door middel van een andere pH-vorming, verandering in de darmflora, opvoering van de calcium- en sporenelementen-resorptie, enz. herstellen. Floracid werd 2 tot 3 maal daags gegeven per os in een dosering van 15 druppels tot één eetlepel, afhankelijk van de grootte van de patiënt. Overdosering had geen nadelige gevolgen.

N. D. M. Dekker.

Zur Behandlung der Koliruhr bei Tieren. Prof. Dr. M. Rolle. Tierärztl. Umschau März 1955.

Schrijver heeft met een nieuw middel, Supranovin (een op zilverionen-basis bereid preparaat) proeven genomen bij witte muizen, welke met Colibacillen waren besmet. Na gebleken gunstig resultaat is hij dit middel gaan beproeven bij biggen en kalveren lijdende aan Colibacillose. Het bleek hem, dat circa 90 % van de dieren genazen, ook in die gevallen, welke tevoren reeds tevergeefs met vaccininjecties en streptomycine waren behandeld.

N. D. M. Dekker.

Exitusfälle nach Schafbadungen. Dr. E. Gutsch-Weisz. Tierärztl. Umschau, April 1955.

De eerste jaren na de 2e wereldoorlog bleek in Duitsland de schapenschurft, en vooral Psoroptesschurft zich sterk uit te breiden, waardoor massa-behandeling dringend noodzakelijk was. Deze behandeling bestond uit baden in een lysoloplossing, waarbij echter vaak 2 tot 3 maal baden noodzakelijk bleek. Toen de nieuwere middelen, zoals DDT en vooral de Gamma isomeren van het hexachloorcyclohexaan in de handel kwamen, nam men zijn toevlucht tot deze middelen omdat 1 × baden voldoende was.

Hierbij deden zich echter sterfgevallen voor, als gevolg van een opgetreden otitis met ettervorming en doorbraak naar de hersenen.

Volgens schrijver zijn deze otitisgevallen het gevolg van het feit, dat de nieuw gebruikte middelen wel een goede werking hadden op de schurftmijten, maar dat er geen bacteriedodende werking van uitging, waardoor de baden bij veelvuldig gebruik een sterk verhoogd bacteriegehalte vertoonden, met als gevolg het optreden van otitiden. Hij geeft dan ook aan, dat het een dringende eis is om te zorgen, dat de dipvloeistof naast een antiparasitaire werking ook desinfecterend werkt, terwijl nog beter zou zijn ieder dier weer in een verse, nog niet te voren gebruikte vloeistof te baden.

N. D. M. Dekker.

Die Anwendung von Baludon-Lösung Vet. (Präparat B 1105) in der Tierärztlichen Praxis. Dr. Karl Süss. Wiener Tierärztliche Monatsschrift, Oktober 1954, 637—647.

Schrijver geeft in dit artikel eerst een opsomming van de verschillende wijzen van toediening.

Vervolgens geeft hij aan, dat Baludon zelfs bij 8 van de 9 gevallen van acute- tot subacute tetanus bij paarden genezing zou geven, terwijl ook o.a. bij lymphangitis en wondbehandeling zeer goede resultaten verkregen werden.

Bij koeien werkt volgens schrijver Baludon heel goed o.a. bij uterusperforatie en infectieuze bronchitis, terwijl bij het varken Baludon een prima genezende werking heeft op metritis, mastitis, vlekziekte en grote operaties.

Tenslotte werden bij honden met conjunctivitis en bijtwonden uitstekende resultaten bereikt.

N. D. M. Dekker.

Antibacteriele werking van penicilline en streptomycine tegen Vibrio fetus in concentraties zoals deze in normaal sperma voorkomen. C. E. Orthey en H. L. Gilman. Jrl. Dairy Sc. **37**, 416 (1954).

Er werden van verschillende Vibriostammen diverse verdunningen gemaakt in eidooiercitraatbuffer, waaraan de in de aanhef genoemde preparaten waren toegevoegd. Bij deze grotere cultuurverdunningen bleken ook penicilline en sulfanilamide aantoonbare bactericide werking te vertonen, hoewel de werking van streptomycine veel effectiever was. Een combinatie van 500 U penicilline en 500 Y streptomycine per cc verdunningsvloeistof doodde alle Vibrionen in hoger concentraties dan in natuurlijk-geïnfecteerd sperma plegen voor te komen. Het natuurlijk-geïnfecteerd sperma, dat verdund was met eidooiercitraatbuffer, waaraan 500 U penicilline, 500 Y streptomycine en 0,3 % sulfanilamid per cc waren toegevoegd, gelukte het in geen enkel geval vibrionen aan te tonen.

C. A. van Dorssen.

Preventieve behandeling van sperma van met Vibrio besmette stieren met penicilline, streptomycine en sulfanilamid. A. Mc Entree, D. E. Hughes en H. L. Gilman. Cornell Vet. **44**, 395 (1954).

Drie groepen van in totaal 94 vaarzen werden geïnsemineerd met sperma van met *Vibrio fetus* besmette stieren, dat 25 × verdund was met eidooiercitraatbuffer, waaraan streptomycine, penicilline en sulfanilamid in de in het vorig referaat genoemde concentraties waren toegevoegd. Vibrionen werden bij geen van de hiermede geïnsemineerde dieren bij slijmonderzoek en bij onderzoek van de uterus na slachting aangetoond. Daarentegen bleken 4 van de 29 contrôles, die met onvoorbehandeld sperma waren geïnsemineerd, besmet.

C. A. van Dorssen.

Antibacteriele werking van penicilline, streptomycine en sulfanilamiden op Vibrio fetus in dichte suspensie. A. E. Orthey en H. L. Gilman. Jrl, Dairy Science **37**, 407 (1954).

Van bovengenoemde drie preparaten bleek alleen streptomycine op dichte cultuursuspensie in citraat-eidooierbuffer een waarneembare bactericide werking te hebben. De beste werking werd verkregen, indien slechts één uur bebroed werd en daarna gekoeld. Dit werd verklaard, doordat bij langer bebroeden de meer resistente bacteriën kans zouden krijgen, zich te vermenigvuldigen.

De werking van de streptomycine werd echter wel verhoogd door toevoeging van de beide andere preparaten.

C. A. van Dorssen.

Toepassing van Cortisone bij stieren. G. A. Piper. J.A.V.M.A. **126**, 187 (1955).

Piper behandelde 2 kramperige stieren, die daardoor niet konden dekken, met succes met cortisone. Deze behandeling had geen ongunstige invloed op de kwaliteit van het sperma.

C. A. van Dorssen.

BERICHTEN EN VERSLAGEN.

STICHTING VOOR DE LANDBOUW

Gezondheidscommissie voor dieren.

Opgave van het aantal reactiedieren, aangeboden voor slachtpremie in de vierweekse periode van 12 Juni 1955 tot en met 9 Juli 1955.

Provincies:	12 Juni t/m 18 Juni	19 Juni t/m 25 Juni	26 Juni t/m 2 Juli	3 Juli t/m 9 Juli	12 Juni t/m 9 Juli	Totaal 20 Mei '51 t/m 9 Juli '55
Groningen	4	2	1	1	8	12.258
Friesland	0	1	3	1	5	1.598
Drenthe	1	2	1	0	4	3.614
Overijssel	0	8	6	3	17	15.302
Gelderland	24	0	0	14	38	22.521
Utrecht	31	21	13	21	86	30.130
Noord-Holland . . .	1	3	0	0	4	45.344
Zuid-Holland	233	255	210	225	923	80.837
Zeeland	0	5	3	3	11	4.124
Noord-Brabant	32	17	10	17	76	90.078
Limburg	2	19	19	6	46	23.329
Nederland	328	333	266	291	1218	329.135

In Memoriam J. G. Brandsen [1])

By the sudden death of Dr. J. G. Brandsen the Veterinary Profession has lost one of its most highly respected members.

Born in 1892 he qualified at the Veeartsenijkundige Hogeschool, Utrecht in 1918. On release as Military Veterinary Surgeon from the Dutch Army, he first practised in Friesland and subsequently in South Africa for a few years.

Emigrating to Australia he practised in Queensland and New South Wales, where he built up a large equine practice in Sydney.

He married an Australian girl, Moyah Perkins, and had two daughters, Janice and Peta. In 1937 he returned to Holland for refresher studies. Back in South Africa he acted as Technical adviser to a leading firm dealing in stockfeeds until war broke out. Undeterred by his failure to serve in his professional capacity in the S.A. Veterinary Corps, he enlisted as a layman in the S.A. Medical Corps with the rank of sergeant. On demobilisation he started a practice in Ficksburg in 1946 where his skill in large animal work soon won him well-deserved recognition. He was the most skilful large animal obstretician the writer has ever known and in clinical matters in the words of the late Sir Arnold Theiler "he observed instead of looking only". He was of the most cheerful disposition, with a natural gift for music and was a brilliant raconteur with a charm and dignity possessed by few.

His professional conduct both as regards his clientele and his colleagues was exemplary at all times.

Two members of the O.F.S. Branch of the S.A.V.M.A. attended his funeral, one of the largest ever to take place in Ficksburg.

To his wife and two daughters the sympathy of the profession goes out in their sad loss.

W. J. Rijksen.

[1]) Overgenomen uit The Journal of the South African Veterinary Medical Association, June 1955.

Congres British Veterinary Association.

Het congres, dat de B(ritish) V(eterinary) A(ssociation) dit jaar in Belfast hield, stond geheel in het teken van de Zoötechniek of Animal Husbandry, zoals de m.i. betere Engelse benaming luidt.

Heel beeldend voor de sfeer van dit congres waren wel de woorden van de voorzitter, Prof. ALEX ROBERTSON, die in zijn openingswoorden o.a. zeide: „It is my firm belief that in this field of Animal Husbandry there lies one of the principal potentialities for an increase in our professional contribution to the welfare of the community".

De verandering van curatieve in de richting van preventieve geneeskunde, kwam ook duidelijk tot uitdrukking in de (vele) voordrachten, die gehouden werden.

Zo gaf het probleem van huisvesting voor varkens aanleiding tot diepgaande discussies. Geconstateerd werd, dat eerst in het jongste verleden wetenschappelijke onderzoekers antwoorden op diverse vraagstukken op dit terrein vonden. Deze zijn echter nog niet tot de bouwers doorgedrongen, die bijv. wel een goede koestal kunnen maken, maar die nog steeds de „meest vreselijke" varkensstallen bouwen. Aldus Dr. J. LUKE c.a. in een rapport over hun speurwerk in de Mc. Guckian varkensmesterij te Cloughmills. Ook daar zijn onlangs hokken met vrije uitloop ingevoerd.

De uitstekende resultaten hiervan werden voor het eerst op het congres bekend gemaakt. Ook de moderne mesthokken geven een afdoend antwoord op het probleem om de juiste verhouding te vinden tussen ventilatie, warmte en relatieve vochtigheid.

Zeer opmerkelijk was de opmerking van Dr. SAINSBURY, dat bij een goede huisvesting een milde aantasting door viruspneumonie geen nadelige gevolgen heeft. De beste voederomzetcijfers werden vaak gevonden bij biggen met viruspneumonie.

Veel aandacht werd ook geschonken aan de verliezen aan biggen en vooral lammeren op jeugdige leeftijd. Er werd sterk aangedrongen op uitbreiding van statistische gegevens omtrent dit probleem.

Prof. LAMONT maakte de opmerking, dat de verliezen bij melk- en vleesproductie tengevolge van onjuiste voeding zelfs groter zijn dan die veroorzaakt door ziekten.

Over de beste methode om abortus Bang te bestrijden, c.q. uit te roeien, liepen de meningen nogal uiteen. Velen spraken zich uit voor de in Skandinavië gevolgde methode van afslachten nadat enige jaren op grote schaal is geënt met S 19.

De discussie hierover ontspon zich nadat Dr. NIELSEN (Denemarken), Dr. MITCHELL (Canada) en Dr. MINGLE (V.S.) de systemen tot bestrijding in hun land besproken hadden.

In Engeland wordt slechts $\frac{1}{3}$ van de $1\frac{1}{2}$ millioen vaarzen geënt, maar ondanks dit vrij geringe percentage, is het voorkomen van besmettelijk verwerpen zeer afgenomen. Toch moet naar veler mening tevens de afslachtmethode ook in Engeland in een later stadium gevolgd worden om tot volledige uitroeiing te geraken.

Naar aanleiding van de klachten, dat enting met de S 19 stam niet altijd en overal goede resultaten geeft, merkt MACAULEY (Kenya) op, dat in dit gebied het gebruik van S 19 geen enkel resultaat had opgeleverd. In Kenya zal men nu de geïnfecteerde dieren gaan brandmerken om zo de handel hierin te kunnen voorkomen, c.q. controleren.

Over de uitwerking van de ontploffing van atoombommen op de veestapel, is veel minder bekend gemaakt, dan over de invloeden op de bevolking. Het schijnt echter, dat het grazende dier nog gevoeliger is voor „fall-out" dan de mens. Want, zoals Dr. LOUTIT (Harwell) en Dr. SCOTT RUSSELL (Oxford) verklaarden, het weidende dier behoeft voor zijn voedsel vele vierkante meters grasland per dag, land dat dan alom radio-actief strontium en jodium zal bevatten. In de weide is er geen enkele methode om deze slechte kansen te beperken en een gedeelte van het radio-actieve materiaal zal overgaan in de melk van de koe.

Majoor WILKINS, commandant van de Royal Army Veterinary School in Aldershot voorspelde ook, dat er van behandeling van vee na een dergelijke ramp weinig sprake zal kunnen zijn. Alleen contrôle op de afvoer van gedode dieren.

RUSSELL vermeldde als lichtpunt bij deze bespreking van sombere aspecten, dat binnen een paar jaar de conservering van aan bederf onderhevige levensmiddelen door bestraling een belangrijke stap vooruit zou betekenen.

Als belangrijk hulpmiddel bij de bestrijding van externe parasieten werd de verstuifinstallatie genoemd. Hierdoor kunnen bijv. 60 schapen per minuut worden behandeld, c.q. gedreven. Vooral Dieldrin gaf op deze wijze geappliceerd zeer goede resultaten.

Dr. BLOUNT gaf een overzicht van de jongste vooruitgang bij de behandeling van pluimveeziekten. Hij merkte tot slot op, dat de dierenartsen de pluimveekant van hun practijk verwaarlozen „either because they cannot see any worth-while return from such work or because they do not feel sufficiently competent to tickle the job".

Aangezien een deel van de hierboven aangestipte vraagstukken ook in Nederland momenteel actueel is, gaven wij hierover een kort verslag, waarvoor wij de gegevens uit mondelinge mededelingen en aan de Farmer & Stock Breeder van 13 September ontlenen.

J. W. BARETTA.

Koninklijke Nederlandse Zuivelbond. Verslag over 1954.

Op 1 Juli legde MR. C. TH. E. GRAAF VAN LIJNDEN VAN SANDENBURG het voorzitterschap neer. Hij werd opgevolgd door de heer G. H. E. M. VAN WAES te Westdorpe. Het totaal aangesloten fabrieken verminderde door combinatie en/of stillegging met 5. In 1954 werden ondanks de minder gunstige weersgesteldheid 4922000 ton melk aan de bij de Bond aangesloten zuivelfabrieken en standaardisatie-bedrijven afgeleverd (d.i. ± 80000 ton *meer* dan in 1953). De werkelijke opbrengst bleek 21.32 cent per kg melk te zijn geweest *zodat de garantieprijs voor de veehouder niet ten volle is gehaald.*

Begin 1955 werd een verhoging van de prijs der consumptie-melk ingevoerd. Door deze maatregel draagt de melkverbruiker iets meer dan voorheen bij tot het bereiken van de kostendekking van de melk in het algemeen. Hierbij moet echter in aanmerking worden genomen, dat de regering nog altijd op consumptie-melk een subsidie geeft van ruim 3 cent per liter (blz. 21).

Het verslag bevat voorts mededelingen over de velerlei werkzaamheden van de Bond. Wij lezen over de betekenis van het „Zuivelfonds" een jaarlijkse instelling ter egalisatie van de geldelijke opbrengst der melk enerzijds als consumptie-melk, anderzijds als industrieproducten. Uitvoerig wordt stilgestaan bij het werk van de F.N.Z. hetzij bij haar optreden naar buiten, dan wel het meer interne werk. Uit de eerste catagorie noemen wij de pogingen om te komen tot een verhoging van het vetgehalte voor de consumptiemelk, het mengen van boter en margarine (bij export) en de uitbetaling der melk naar kwaliteit.

Van de laatste noemen wij de berichten over de betekenis van de „vacuum-karn", de continue boterbereiding, het desinfecteren van de melktanks door verneveling van Halamid-neoketjen 8 en de vervaardiging van boter uit bevroren room.

Voorts had de aandacht het aantonen van penicilline in melk (penicillase), de zuivering van afvalwater der zuivelfabrieken en de samenwerking van een aantal bedrijven op het gebied der roomijsbereiding.

Voor de verdere kennisneming van dit belangrijke jaarverslag mogen wij naar het origineel verwijzen.

C. F. VAN OIJEN.

MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE.

Secretariaat: Dr. W. A. DE HAAN, Lessinglaan 104, Utrecht. Telefoon 030—11413.
Gironummer 511606 ten name van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

VAN HET SECRETARIAAT

Algemene Vergadering 1955.

„Instuif".

In aansluiting aan eerder in dit Tijdschrift gedane mededelingen wordt nog eens herinnerd aan de reünie, die dit jaar de naam van „instuif" heeft gekregen en die zal worden gehouden in de dinerzaal, tearoom en grote standzaal van het Jaarbeurs Restaurant te Utrecht.

Uit de reacties is wel gebleken, dat er vele leden en candidaat-leden aanwezig zullen zijn. Daar voldoende ruimte is gereserveerd, zal ieder echter een goede plaats kunnen vinden.

Van enkele kanten is gevraagd naar de mogelijkheid van logies in Utrecht van 21 op 22 October.

In verband hiermee wordt, indien men via het secretariaat logies wil bespreken, verzocht hiervan uiterlijk 20 October mededeling te doen.

Hierbij dient te worden opgegeven welk van onderstaande hotels wordt geprefereerd en of een één- dan wel een tweepersoonskamer wordt verlangd:

Dom Hotel, Westerstraat,
Hotel Des Pays Bas, Janskerkhof,
Hotel Terminus, Stationsplein,
Hotel Smits, Vredenburg,
Hotel Noord-Brabant, Vredenburg.
Zoveel mogelijk zal met de voorkeur rekening worden gehouden.

Expositie.

Zoals bekend zal evenals andere jaren ook ditmaal tijdens de Algemene Vergadering weer een expositie worden gehouden van diergeneesmiddelen, instrumenten, boeken etc.

Deze expositie vindt plaats in de grote standzaal van het Jaarbeursgebouw en is geopend op Vrijdag 21 October van 12.00 uur tot 2.00 uur 's nachts en op Zaterdag 22 October van 9.00 uur v.m. tot 6.00 uur n.m.

In de expositiezaal zal op Vrijdagavond tevens een koud buffet worden ingericht, terwijl ook hier zal worden gemusiceerd.

De leden, die de Algemene Vergadering bijwonen, wordt een bezoek aan deze interessante expositie, die weer uitgebreider is dan verleden jaar, ten zeerste aanbevolen.

De deelnemende firma's zijn (in alphabetische volgorde):

N.V. Algin, Den Haag,
Amsterdamsche Chininefabriek N.V., Amsterdam,
N.V. Animed, Bussum,
Boekhandel Dekker & van de Vegt, Utrecht,
D.T.O., Zeist,
Frederiksberg Chemisch Laboratorium, Ede,
H. J. Harting-Bank, Utrecht,
I.C.I., Rotterdam,
Kon. Ned. Gist- en Spiritusfabriek N.V., Delft,
Kon. Pharm. Fabrieken v.h. Brocades Stheemann & Pharmacia, Amsterdam,
Dr. Lamers & Dr. Indemans, 's-Hertogenbosch,
Rip & Co., Bussum,
Verapharm, Meppel.

Nederlandse Vereniging voor Medische Geographie.

Onlangs is opgericht de Nederlandse Vereniging voor Medische Geographie, die zich ten doel stelt de studie van de geographische verbreiding van ziekten en het verklaren van waargenomen verschillen.

Als lid van de vereniging kunnen zowel medici als niet medici toetreden.

Door verscheidene leden zijn reeds belangrijke onderwerpen in behandeling genomen, waaronder ook verschillende veterinaire, zoals:

Het verband tussen bodem, plant, dier en de ziekteverschijnselen bij de mens (Dr. J. Grashuis).

De invloed van de geographische verbreiding van jodium op het vee (Dr. J. v. d. Grift).

Geographische verbreiding van rachitis (G. Grootenhuis).

Geographische verspreiding van infectieziekten bij mens en dier (H. Mulder, Prof. Dr. J. D. Verlinde).

Het Hoofdbestuur wekt de leden van de Maatschappij voor Diergeneeskunde, die het doel van de vereniging willen bevorderen, van harte op zich als lid bij de secretaris, Dr. S. W. Tromp, Hofbrouckerlaan 54, Oegstgeest, aan te melden. De contributie bedraagt slechts *f* 5.— per jaar.

De secretaris van bedoelde vereniging is gaarne bereid U, op verzoek, alle mogelijke inlichtingen te geven.

De eerste vergadering van de nieuwe vereniging is vastgesteld op Zaterdag 29 October 1955, 14.00 uur in het Geographisch Instituut, Drift 21, Utrecht. Het algemene onderwerp van deze eerste bijeenkomst is „De betekenis van sporenelementen in de Geographische Pathologie".

Sprekers zijn:

Dr. M. Straub: Doel en onderwerp v.h. a.s. Int. Congres v. Geogr. Path. te Parijs.

Dr. J. Grashuis: Invloed van mangaangebrek bij dieren en de mens.

Ir. M. L. 't Hart: Geogr. verspreiding van Cobalt- en Kopergebrek bij runderen in Nederland.

Dr. S. W. Tromp: Mogelijk verband tussen verbreiding van Si., Mn. en Mg. in bodem en drinkwater en geogr. verbreiding van kanker in Nederland.

VAN DE GROEPEN.

Groep Directeuren van Vleeskeuringsdiensten.

De eerstvolgende vergadering van de Groep Directeuren van Vleeskeuringsdiensten zal worden gehouden op Zaterdag 19 November a.s.

Kort verslag van de vergadering, gehouden op Zaterdag 24 September 1955, in hotel „Smits" Vredenburg, Utrecht.

Aanwezig zijn 66 leden, 12 buitengewone leden en als gasten de hoofd-inspecteur van de volksgezondheid J. M. v. d. Born, de oud-hoofdinspecteur van de volksgezondheid E. J. A. A. Quaedvlieg, de wnd. hoofdinspecteur van de Volksgezondheid Dr. J. M. van Vloten, de oud-inspecteur van de Voksgezondheid Dr. S. G. Zwart, de inspecteur van de volksgezondheid K. Hofstra, de secretaris van de Mij. van Diergeneeskunde Dr. W. A. de Haan, de collegae S. Santema, A. J. Braak en P. Zwart Jr., benevens de spreker Dr. A. Clarenburg.

Om 10.30 opent de voorzitter met een kort woord de vergadering en verwelkomt in het bijzonder de gasten en de spreker, waarbij hij er zijn vreugde over uitspreekt dat zovelen de vergadering zijn komen bezoeken.

Voorts wijdt de voorzitter gevoelvolle woorden aan de nagedachtenis van collega Rinses, die hij schildert als een voortreffelijk collega en een eerlijk en plichtsgetrouw mens, die juist door deze twee kenmerkende eigenschappen de moeilijkheden in zijn

leven niet bespaard gebleven zijn. Verder wordt door de voorzitter de benoeming van collega Dr. J. H. J. van Gils tot hoogleraar in de kennis der menselijke voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong gememoreerd, waarbij hij Prof. van Gils thans namens de „groep" gelukwenst met deze eervolle benoeming en de hoop uitspreekt, dat de nieuwe werkkring voldoening mag schenken.

Daarna werden de notulen van de vorige vergadering goedgekeurd en de ingekomen stukken behandeld.

In het kort wordt mededeling gedaan van de huldiging van Prof. van Oijen bij diens afscheid als hoogleraar, waarbij de groep was vertegenwoordigd door Dr. D. M. Hoogland (zie voor bijzonderheden T. v. D. 1 Oct. 55, pag. 933).

Daarna wordt de hoofdinspecteur van de volksgezondheid in de gelegenheid gesteld tot het doen van een vertrouwelijke mededeling.

Vervolgens worden 8 nieuwe leden en 4 buitengewone leden geïnstalleerd.

De wnd. hoofdinspecteur van de volksgezondheid doet dan nog mededeling omtrent het begrip „huisslachting" en de stand dienaangaande, waaraan hij nog enkele opmerkingen omtrent de gewijzigde artikelen 19, 26 en 38 van de Vleeskeuringswet vastknoopt (voor nadere bijzonderheden wordt verwezen naar het T. v. D. van 1 Oct. j.l. pag. 916).

Daarna houdt Dr. Clarenburg zijn lezing over: Het bacteriologisch vleesonderzoek en de keuringsuitspraak op grond van dit onderzoek.

Deze lezing zal nog in het T. v. D. worden gepubliceerd. Er volgt een uitvoerige discussie over de denkbeelden, die door Dr. Clarenburg zijn ontwikkeld met betrekking tot de uitspraak bij de keuring op grond van een positieve uitslag van het bacteriologisch onderzoek bij saprophyten en (dier)pathogene kiemen, benevens over de aan het R.I.V. gevolgde methodiek van het b.o.

In aansluiting hieraan ontwikkelde zich in de namiddag een levendige bespreking over het in rekening brengen van de onderzoekingen aan het R.I.V. verricht, ten genoegen van de vleeskeuringsdiensten. Na uitvoerige discussie komt de vergadering tot het besluit zich te wenden tot de Minister van Sociale zaken met het verzoek de meer specialistische onderzoekingen, zoals histologisch onderzoek, differentiëring van bacterie culturen e.d. gratis te doen verrichten, terwijl de meerderheid van de vergadering er zich mee kan verenigen, dat het bacteriologisch (routine) onderzoek door het R.I.V. in rekening wordt gebracht aan de gemeentelijke keuringsdiensten van vee en vlees.

Bij de vrije mededelingen komen nog verschillende gezichtspunten aan de orde in verband met de keuringsuitspraak bij het voorkomen van tumoren, sarcosporidiën enz.

Verder worden nog vragen gesteld over de aanschaffing van nieuwe stempels met het oog op te verschijnen voorschriften omtrent andere modellen en of er al toestellen voor electrische bedwelming in gebruik zijn, welke aan de nieuwe eisen voldoen.

Om ± 5 uur sluit de voorzitter de zeer geanimeerde vergadering, waarbij hij o.a. mededeling doet, dat het de bedoeling is de volgende vergadering te houden op 19 November e.k. met als spreker Dr. Kampelmacher over Listeriosis.

Dr. S. T. Hofstra
Secretaris

VAN DE REDACTIE.

Extra aflevering.

In verband met het vele werk, verbonden aan de extra aflevering, die enkele dagen geleden werd verzonden, is dit nummer helaas enkele dagen later dan normaal verschenen.

VAN DE DIERGENEESKUNDIGE STUDENTENKRING.

Prof. C. F. van Oijen en Prof. W. H. Schultze erelid.

Vorige week werden twee reeds voor de zomervacantie genomen besluiten tot uitvoering gebracht.

Woensdag 5 October j.l. werd prof. C. F. van Oijen het erelidmaatschap van de

D.S.K. aangeboden, alsmede de zilveren legpenning, hierbij behorend. Hierna verbleef het D.S.K.-bestuur nog enige tijd op aangename wijze te zijnen huize, waar de plechtigheid, in verband met de gezondheidstoestand van de hoogleraar, had plaats gehad.

Donderdag 6 October viel prof. W. H. SCHULTZE de eer te beurt zich, na afloop van zijn laatste college in de Aula van onze Universiteit, tot erelid van onze kring te horen verklaren. Van te voren had het bestuur het genoegen gesmaakt de scheidende hoogleraar per landauer naar het Domplein te mogen brengen.

PERSONALIA.

Het Hoofdbestuur draagt de volgende collegae voor het limaatschap van de Maatschappij voor Diergeneeskunde voor:

J. W. BALJET, Monnikensteeg 14, Arnhem.

W. JONKERS, Woonboot Het Witte Paard, Vechtdijk, Utrecht.

M. E. W. C. LOTH, Goethelaan 84, Utrecht.

A. MOERMAN, Grindweg 65, Rotterdam.

J. J. LE ROY, Ferwerd.

Het Hoofdbestuur heeft de diergeneeskundige candidaat J. H. L. HABETS aangenomen als candidaatlid van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Adreswijzigingen en dergelijke:

GEELEN, A. J., van Groningen naar Nijmegen, Bankastraat 10, tel. 08800-20586 (bur.), adj. dir. ab. (82)

HENDRIKSE, J., te Utrecht, naar Marislaan 34, aldaar, tel. ongewijzigd, wetensch. ambt. 1e kl. R.U. (fac. V.K., afd. Verloskunde). (86)

HUIZINGA, A. M., van Den Helder naar Huisduinen, Badhuisstraat 84, tel. ongewijzigd. (90)

LANGEVOORT, A., te Enschede, naar Varviksingel 153, aldaar, tel. ongewijzigd. (96)

LINDENHOVIUS, G. H. G., te Dedemsvaart, naar Langewijk 360, aldaar, tel. ongewijzigd. (97)

LINDENHOVIUS-ZIJDERVELD, MEVR. E.; 1955; Dedemsvaart, Langewijk 360; tel. 562; (inlassen 97)

NAAKTGEBOREN, A. M., te Enschede, tel. no. bureau gewijzigd in 05420-7750 (bur.) (100)

POELMA, F. G., huisadres Navajosweg 53, Curaçao (N.A.), postbox 85. (121)

PUT, A. H. P. VAN DER, van Brunssum naar Heerlen, St. Franciscusweg 7 (tijdelijk), tel. 04440-4556 (privé), 04449-853 (bur.) (104)

UILENBERG, G., van Khartoum naar El Obeid (Sudan), P.O. Box 22, vet. inspector Department of Animal Production. (122)

WIERSMA, W., van Balk naar Rijs (Fr.), Enkhuizerlaan 2, tel. Bakhuizen 30, gr. 813365. (118)

WINKEL, DR. A. J., te Zeist, naar Utrechtseweg 48*i*, aldaar, tel. 03404-4251. (119)

Gevestigd:

HENDRIKS, G. H. H., te Nederweert, Smisserstraat 9, tel. 04951-330. (86)

Onderscheiding:

KRANEVELD, PROF. DR. F. C., te Utrecht, is benoemd tot Membre Étranger de la Société de Pathologie Exotique. (94)

Promotie:

RICHTER, J. H. M., te Boxmeer, tot doctor in de veeartsenijkunde op het proefschrift: „Een gecombineerde enting tegen kippenpokken en pseudo-vogelpest", aan de Rijksuniversiteit te Utrecht op Donderdag 29 September 1955. (105)

Overleden:

HOOGENDOORN, H., te Weesp op 7 October 1955 (89)
ROOIJEN, C. M. VAN, te Naarden op 5 October 1955 (106)

Veeartsenijkundig examen:

Geslaagd op 7 October 1955, de Heren

J. W. BALJET (inlassen 69)
W. JONKERS („ 91)
M. E. W. C. LOTH („ 97)
A. MOERMAN („ 99)
J. J. LE ROY („ 106)

Gevraagd voor een runderpraktijk in het Noorden van het land een

ASSISTENT-DIERENARTS

gedurende 3 tot 6 maanden.

*

Brieven onder No. 32,
Maatschappij voor Diergeneeskunde — Lessinglaan 104 — Utrecht.

VOOR

Linnen Banden

voor de Jaargangen van dit Tijdschrift
wende men zich rechtstreeks tot de firma

J. VAN BOEKHOVEN

Begijnehof 7 — Utrecht — Telefoon 13815

*

Prijs per Band f 2.10, franco per post f 2.25 bij vooruitbetaling.
Giro 64404.

DRUKKERIJ J. VAN BOEKHOVEN

Begijnehof 7 · Telefoon 13815 · Utrecht

*

de drukker van dit blad

DISSERTATIES · RECEPTEN · VERPAKKINGEN

Uit het Instituut voor Moderne Veevoeding „De Schothorst" te Hoogland (U.)
Directeur: Dr. J. GRASHUIS.

ONDERZOEKINGEN OVER KOPZIEKTE II*)

DOOR

Prof. Dr. B. SJOLLEMA, E. E. VAN KOETSVELD, Dr. J. GRASHUIS en Dr. J. J. LEHR.

HERFSTPROEF 1953.

Inleiding.

Deze proef sluit aan bij de in het voorjaar 1953 verrichte proef, waarbij het effect nagegaan werd van een basenvormend zoutmengsel, bestaande uit bikaliumphosphaat en kaliumacetaat, dat in de laatste weken van de staltijd met een gewoon stalrantsoen vermengd werd. Bij deze herfstproef werd aan drie dieren (groep I), welke in het voorjaar geen zouten hadden ontvangen en niet aan tetanie hadden geleden, thans het mengsel van bikaliumphosphaat en K-acetaat toegediend. Aan drie andere dieren, die in de voorjaarsproef de kaliumzouten hadden gehad, werden nu aequivalente hoeveelheden natriumzouten (dinatriumphosphaat + natriumacetaat) gegeven (groep II). Tenslotte werd aan twee dieren, die zeer lage bloed-Mg-waarden vertoonden, 50 g magnesiumoxyde (Pharm. Ed. V) per dier per dag verstrekt om na te gaan of dit oxyde de samenstelling van het bloedserum van labiele koeien in gunstige zin verandert (groep III). Alle acht dieren hadden na afloop van de voorjaarsproef tezamen in een weide gelopen en als bijvoedering ingekuilde gestoomde aardappelen ontvangen. De in Augustus verrichte analyses van de bloedsera hebben gediend als basis van de proefindeling. (Zie tabel 1).

Blijkens de Mg-waarden van het bloedserum verkeerden de dieren van groep III in een zeer labiele toestand. Begin September, in de voorperiode, kregen ze dan ook reeds een aanval. Ook de dieren van de groepen I en II bezaten nog geen normale Mg-waarden, uitgezonderd Aafke.

TABEL 1.

Groep no.	Naam	Voorjaarsproef		Najaarsproef			Bloedserumgehalten in mg %									
		extra K-zouten	tetanie-aanval	K-zouten	Na-zouten	MgO	Mg		Ca		P		Na		K	
							17/8	26/8	17/8	26/8	17/8	26/8	17/8	26/8	17/8	26/8
I	Aafke (A.)	—	—	+	—	—	1,5	2,0	9,4	9,7	7,2	8,0	336	325	16,0	15,0
	Karel's Joukje (K.J.)	—	—	+	—	—	1,0	1,2	10,2	10,4	7,6	7,8	344	320	16,6	18,5
	Jantje (J.)	—	—	+	—	—	1,0	1,3	10,0	9,4	6,4	6,8	338	330	16,6	13,5
II	Wikje (W.)	+	+	—	+	—	0,5	0,7	9,3	9,9	7,5	8,8	336	320	15,0	16,5
	Geertje (G.)	+	+	—	+	—	0,9	1,2	9,9	10,0	6,5	7,6	338	313	13,6	13,5
	Elisabeth (E.)	+	±[1]	—	+	—	0,9	1,0	9,4	9,7	5,7	6,7	327	318	16,6	15,0
III	Siebke (S.)	+	+	—	—	+	0,3	0,3	9,2	10,3	6,6	7,0	340	318	18,6	18,5
	Sjoukje (Sj.)	—	±[1]	—	—	+	0,3	0,3	8,3	9,4	8,0	8,4	340	321	18,6	15,0

[1]) ± atypische aanval.

*) Eerste artikel verschenen in T. v. D., 80e Deel, Afl. 13, pag. 579 e.v.

De proefperiode bestond uit een voorproefperiode van 31 Augustus tot 15 September, een hoofdperiode van 15 September tot 21 October en een naproefperiode van 21 October tot 7 December. Tijdens de voorproefperiode en eveneens tijdens de eerste vier dagen van de hoofdperiode, werden de dieren op stal gehouden. Ze ontvingen tot 9 September boomgaardgras van matige kwaliteit (veel melde!) en tevens, na 9 September uitsluitend, Westerwolds raaigras (zeer jong en beste kwaliteit). De melkproductie bedroeg weinig meer dan 10 kg per dag. Ze hadden lang geleden gekalfd (zie voorjaarsproef). Vanaf de vijfde dag van de hoofdperiode gingen de dieren overdag in de weide. Ze werden dikwijls verweid vanwege schaarste aan gras. Van 's avonds vóór het melken tot 's morgens na het melken stonden ze op stal en ontvingen dan gras, 1 kg rundveevoeder (vanaf 13 September) en vanaf 19 September 4 kg ingekuilde, gestoomde aardappelen per dier per dag. Wegens het eten van haverstro, dat als strooisel werd gegeven en nogal laxerend werkte, ontvingen de dieren vanaf 15 September 2 kg roggestro per dier per dag, doch op 19 September is daarmede opgehouden.

In de naperiode ontvingen alle dieren MgO, behalve de twee dieren van groep III die MgO in de hoofdperiode hadden ontvangen. K- of Na-zouten werden dus niet meer gegeven. Tot 21 November kregen de dieren overdag nog weidegang, nadien werden ze voortdurend op stal gehouden. Ongetwijfeld zijn de omstandigheden bij de herfstproef anders geweest dan bij de voorjaarsproef (melkgift, tijd na het afkalven, bijvoeding, stalstand en weidegang enz.), zodat de uitkomsten van beide proeven niet helemaal vergelijkbaar zijn.

§ 1. De voeding, de toegediende zouten en het basenoverschot van het rantsoen.

In tabel 2 zijn de analyse-uitkomsten aangegeven van het boomgaardgras, dat in de vóórperiode tot 9 September en het Westerwolds raaigras [1]) dat de gehele voorproefperiode en de eerste vier dagen van de hoofdperiode is gevoederd. Aan S. en Sj. uit groep III werd na de aanval in het begin van September enkele kg hooi bijgevoederd.

TABEL 2.

Grassoort:	Datum	ds%	Percentage in de ds						
			re	K	Mg	Ca	P	Cl	Na*)
Boomgaardgras . .	2-9-53	21,8	13,2	4,—	0,22	0,59	0,42	1,82	
Westerw. raaigras .	2-9-53	11,6	23,6	5,8	0,27	0,71	0,57	2,96	
,, ,, .	9-9-53	11,2	22,8	5,8	0,36	0,81	0,54	2,24	
,, ,, .	15-9-53	13,4	19,2	4,9	0,21	0,63	0,47	2,44	0,13
,, ,, .	18-9-53	16,0	17,1	4,1	0,25	0,57	0,43	2,22	

*) In het mengmonster van 15/9 en 18/9.

[1]) De beide grassoorten werden tot 9 September ongeveer gegeven in de verhouding 2 à 3 Westerwolds raaigras: 1 boomgaardgras.

Het boomgaardgras had een vrij laag gehalte aan ruw eiwit. Het mineralengehalte was vrij normaal, alleen voor K hoog te noemen. Dit gras werd niet gaarne gegeten. Het bevatte veel melde. Het Westerwolds raaigras was van zeer goede kwaliteit. Vooral de eerste 2 monsters bezaten hoge gehalten aan K, Ca, P en Cl. Op 15 en 18 September waren deze gehalten aanmerkelijk lager. Ook het re was gedaald. De hoeveelheden ruw eiwit en verteerbaar ruw eiwit waren steeds veel groter dan de norm. De eerste dagen na 9 September werd ongeveer het dubbele van de norm gegeven, aan vre ongeveer $1\frac{3}{4}$ maal de norm. Aangenomen wordt hierbij een verteringscoëfficiënt van 75—80.

De rol, die een overmaat aan eiwit naast een onevenwichtige mineralenopname, vooral van kalium, in de stofwisseling speelt, is nog onvoldoende bekend. Het is in het bijzonder bij weidegang, dat een grote N-overmaat niet zelden voorkomt. Aangezien in jong gras de K- en N-gehalten samen op en neer gaan, kan het effect van de hoge gehalten van elk afzonderlijk bij grasvoeding niet worden onderzocht.

TABEL 3.

De opname aan mineralen in g met het grasmengsel *)

K	Mg	Ca	P	Cl	Na
637	31,9	70	63,2	302,9	± 15

*) Aangenomen is een opname van 13 kg ds.

De met het gras opgenomen hoeveelheden mineralen waren meer dan voldoende (tabel 3). Voor K waren ze 12—15 maal en voor Mg ongeveer twee maal de behoefte. Gelukkig was het Cl-gehalte hoog n.l. gemiddeld ruim 2,3 %. Dit is ongeveer $1\frac{1}{2}$ maal het gehalte van jong gras. Het kon $2{,}3 \times \frac{35{,}4}{39{,}1}$ = ruim 2,1 % K neutraliseren en het P, dat ca. 0,49 % bedroeg, 2,1 % K, zodat het basenoverschot niet zo groot is geweest, als anders bij de hoge K-gehalten het geval zou zijn. [1])

Enig zwavelzuur en kiezelzuur zal het wellicht nog hebben verlaagd. Het gemiddeld Ca-gehalte was ca. 0,66, dat aan Mg 0,26 %. Dat de samenstelling van het rantsoen de dieren niet beviel, mag misschien worden afgeleid uit de graagte, waarmede zij strooisel (haverstro) opnamen. Vermoedelijk was de behoefte aan ruw vezel een der oorzaken hiervan.

Doordat vanaf 13 September 1 kg krachtvoeder en vanaf 15 September bovendien 2 kg roggestro per dier per dag werd gegeven, heeft de ongewenste samenstelling van het rantsoen niet lang geduurd. Van de 7 der 8 koeien was het Mg-gehalte der sera op 15 September, de dag waarop de opname der zouten begon, omstreeks 1 mg % (van 0,7—1,1) alleen van A. was het 1,5 mg %. De dieren verkeerden dus nog in een enigszins labiele toestand.

De bloedseragehalten aan Ca en P waren ruimschoots voldoende. De Cl-opname was belangrijk groter dan bij weidegang, echter niet groot

[1]) Een gedeelte van het P mag geacht worden door Ca te zijn geneutraliseerd.

genoeg om tezamen met de andere zuurvormende elementen het basenoverschot op te heffen. [1])

Er is geen reden om te vrezen, dat er levensbehoeftige stoffen in onze rantsoenen hebben ontbroken, die een minder gunstige toestand der dieren zouden hebben veroorzaakt.

De meeste koeien namen sommige dagen ca. 120—140 kg Westerwolds raaigras op. De monsters van 2—9 en 15 September bevatten resp. 11,6, 11,2 en 13,4 % droge stof. In totaal namen deze koeien met het gras dan dus 13,4—18,8 kg ds op per dag. De opname tijdens de laatste staldagen (eerste dagen hoofdperiode!) was wegens schaarste aan gras reeds kleiner, misschien ook in verband met de opname van de weinig smakelijke zouten, zodat zij, toen niet meer dan 14 kg aan ds bedroeg.

De procentische samenstelling van de grasmonsters der zes weiden, waarop de dieren van 19 September tot 19 October overdag hebben gegraasd is in tabel 4 aangegeben.

TABEL 4.

Analyse grasmonsters in de hoofdperiode.

			Percentages in de droge stof (ds)						
Weide-perceel	Beweidings-data	ds	r.e.	K	Mg	Ca	P	Cl	Na
I	19/9 -20/9	16,4	28,2	3,4	0,23	0,55	0,54	1,48	0.17
II	20/9 -26/9	14,9	27,6	3,1	0,24	0,64	0,55	1,43	
III	26/9 -28/9	18,8	22,2	4,1	0,26	0,71	0,43	1,39	
IV	3/10- 6/10	18,0	22,6	3,8	0,24	0,38	0,52	1,37	0.20
V	6/10-17/10	12,5	23,4	3,9	0,26	0,53	0,58	1,84	
VI	17/10-21/10	15,2	28,4	4,2	0,24	0,43	0,48	1,20	
Gemiddeld		16,0	25,4	3,75	0,245	0,54	0,52	1,45	0.185
In 12½ kg ds [2]) in g			3175,00	468,75	30,63	67,50	65,00	181,25	23,13

Opm.: In het tijdvak 28/9-3/10 hebben de dieren geweid in perceel I.

Het gemiddelde re-gehalte der weidemonsters was 25,4 % (22,2—28,4 %) zodat het vre-gehalte op ca. 19 % mag worden geschat (verteringscoëfficiënt ± 75) en de opname aan vre met gras op ongeveer 2381 g, dat is ongeveer tweemaal de norm.

Het totale dagrantsoen bevatte nu behalve circa 12,5 kg droge stof van gras verder 4 kg ds van 1 kg meel + 4 kg ingekuilde, gestoomde

[1]) Door de opname van 1 kg rundveemeel en een weinig roggestro (2 kg) resp. vanaf 13 en 15 September, werd het K-gehalte verlaagd. Het meel bevatte 0,81 % P in de ds, van stro en hooi was het 0,16 en 0,36 %, van aardappelen 0,21 % in de ds. Het Mg-gehalte was in het stro laag, 0,10 %, maar in het meel en in het hooi (alleen voor groep III) 0,42 en 0,21 %.

[2]) In verband met de opname van bijvoeder wordt die van gras niet hoger dan op 12,5 kg dr. stof aangenomen.

aardappelen (73,7 % ds). In meel + ingekuilde, gestoomde aardappelen kwamen in grammen onderstaande hoeveelheden re en anorganische elementen voor. De tabel vermeldt verder de hoeveelheden hiervan in het gehele rantsoen.

TABEL 5.

Opname aan ruw eiwit en macro-elementen met het rantsoen per dier per dag, in g.

	re	K	Mg	Ca	P	Cl	Na
In het bijvoeder (aardappelen + krachtvoer) . . .	433	64	8,5	15,0	13,5	14,5	1,5
In het gehele rantsoen ongeveer	3608	532	39,0	82,5	78,5	195,5	24,6

In de eerste dagen van de hoofdperiode werd afgemaaid gras gegeven om de dieren de zouten te doen opnemen. Dit gelukte echter slecht. Vanaf 19 September werden de zouten gemengd door ingekuilde, gestoomde aardappelen. Het roggestro werd nu weggelaten.

Bij de grote overmaat aan K in het rantsoen van alle dieren is voor drie dieren van groep I (de K-groep) nog de hoeveelheid K te voegen, die aanwezig was in het mengsel van K-zouten. Dit bevatte gedurende de gehele hoofdperiode per dag 320 g K, zodat toen in totaal ca. 850 g K per dag werd opgenomen. [1])

De Na-opname mag in deze periode geacht worden voldoende te zijn geweest voor levensonderhoud en productie, tenzij een zo sterke verdringing door andere elementen, vooral K, heeft plaats gehad, dat de opname tot minder dan ongeveer de helft is teruggedrongen.

Uit de beschikbare gegevens omtrent de Na-gehalten van het weidegras mag worden afgeleid, dat Na-gehalten als hier gevonden werden, dikwijls voorkomen, zonder dat afwijkingen bij de dieren zijn te constateren. Gras met minder dan 0,1 % Na in de droge stof komt niet zelden voor. Hier was het 0,17—0,20 %. [2])

In de Na-groep (II) was de K-opname ca. 532 g, de Na-opname met het gras + bijvoer 24,6 g, met het zoutmengsel 187,9 g, totaal ca. 212,5 g

[1]) In het voorjaar was bij een K-gehalte der ds van het gras van 4,5 %, hetgeen voor voorjaarsgras van weide met geil gras geen bijzonder hoog gehalte is, en de pas afgekalfde koeien ongeveer 17 kg ds opnamen, in het dagrantsoen ± 765 g aanwezig, terwijl de koeien toen hoogstens 80 g nodig hadden.

[2]) Men mag aannemen, dat het gewenst is, dat een melkkoe, die geen melk produceert, een hoeveelheid Na ontvangt van ca. 16 g. Wanneer zij melk produceert, waarin 0,045 % Na voorkomt, dan geeft zij met 10—13 kg melk, zoals hier het geval was, daarin 4,5 à 6 g Na af. Indien er geen ongunstige beïnvloeding op de opname is geweest door andere elementen, b.v. K, dan mag de Na-opname bij deze proef ongeveer als voldoende worden beschouwd; immers zij bedroeg ca. 24,6 g in ons geval. Neemt men echter aan, dat voor de melkproductie minstens 1½ maal zoveel beschikbaar moet zijn, dus hier ca. 9 g, dan is het vrij zeker, dat de dieren ook dan nog geen nadeel zouden ondervinden van de geringe opname van Na. Het is n.l. bekend, dat mens en dier, zuinig met Na om kunnen gaan, door de afgifte met de urine en faeces zeer te verlagen.

Na. Aangezien in de Na-groep de K-opname 2,5 maal zo groot was als de Na-opname, kan uit het resultaat niet blijken of een overmaat van Na even gevaarlijk is als die van K; immers naast elkaar komen hier grote hoeveelheden Na en K voor. Om dit uit te maken zijn proeven met koeien nodig, die op stal met een rantsoen worden gevoederd, dat zeer arm is aan K. In de Na-groep kwamen, zoals verder zal blijken, afwijkingen bij de proefdieren voor. Niettegenstaande er bij opname van veel K en Na in de regel dan ook enige verhoging van de zuurvormende elementen, o.a. P en Cl zal zijn, zal bij hoge K- en Na-gehalten het basenoverschot in het gras in het algemeen toch hoog zijn. [1])

Aangezien de voorjaarsproef en de herfstproef betrekking hebben op hetzelfde vraagstuk, is er reden voor om de samenstelling van het gras van beide proeven te vergelijken. In de onderstaande tabel worden de gehalten aan Ca, P, Mg en Na vermeld van de droge stof van het voorjaarsgras der eerste weidedagen van het geile perceel naast die van de eerste 4 monsters van de weiden der herfstproef (in %).

TABEL 6.

Data	% Ca	% P	% Mg	% Na
Voorjaar.				
28/4	0,47	0,53	0,19	
30/4	0,48	0,53	0,20	
4/5	0,60	0,53	0,17	
6/5	0,61	0,48	0,15	
Gemiddeld:	0,54 (0,47—0,61)	0,52 (0,48—0,53)	0,18 (0,15—0,20)	—
Herfst.				
Gemiddelde van 4 monsters: (v. 19/9—6/10) [2])	0,57 (0,38—0,71)	0,51 (0,43—0,55)	0,24 (0,23—0,26)	0,18

De Ca- en P-gehalten waren in voor- en najaar ruim voldoende, in het najaar vooral, in verband met de geringe melkproductie. De verschillen tussen de voor- en najaarsgehalten aan Ca en P waren te klein om aan te nemen dat zij iets met de hier onderzochte vraag te maken hebben.

Groter waren de verschillen tussen de Mg-gehalten. Het is echter niet waarschijnlijk dat de gehalten van het voorjaarsgras ontoereikend waren,

[1]) De zuurvormende elementen S en Si kunnen een kleine rol spelen ter voorkoming van een groot basenoverschot, zo ook de hoeveelheid nitraat, van welk zout in de ds van gras enkele procenten (hoogstens 3) kunnen voorkomen. Ook door de vorming van zouten van bepaalde organische zuren in het gras kan het basenoverschot iets worden verminderd.

[2]) Van de later genomen monsters was het Ca-gehalte gemiddeld 0,48 (0,53 en 0,43).

zoals reeds in het verslag van de voorjaarsproef is vermeld. (SJOLLEMA en medew. 1955).

De P-opname in het najaarsgras bedroeg ongeveer 65 g, in het bijvoeder 13,5 g en in de zouten 53 g. Het Ca-gehalte van het gras varieerde sterk, gemiddeld bevatte het totale rantsoen 82,5 g, zodat de Ca/P-verhouding ruim 1 was, doch voor de zoutkoeien met mederekening van het phosphor uit de zouten, ongeveer 0,63. Er was in verhouding tot het Ca dus een overmaat aan P.

Op 21 October eindigde de hoofdperiode. De dieren van de groepen I en II ontvingen nu 50 g MgO per dag per dier, terwijl voor groep III de MgO-toediening werd gestaakt. In de naperiode bleven de dieren tot 11 November overdag in de weide. In het resterend deel van de naperiode tot 7 December bleven de dieren op stal.

Enkele mededelingen over de verhouding der gehalten aan ruw eiwit en kalium in jong voorjaarsgras en in najaarsgras.

Dikwijls komt het voor, dat wel het re-gehalte van gras bekend is, maar niet het K-gehalte. Hier zij vermeld, dat in het voorjaar in de monsters van het geile perceel met hoge re-gehalten (26,2 en 28,3 %) de K-gehalten gemiddeld 4,53 % bedroegen, zodat de verhouding re/K dus ca. 6 was. Van later genomen grasmonsters met gemiddeld 23,5 en 23,3 % re, bedroeg het K-gehalte gemiddeld 3,47 %. De re/K-verhouding was dus 6,7.

Voor de niet bepaald geile weide waren in het voorjaar de re-gehalten 18,6 à 20,8 % en de K-gehalten tussen 3,51 en 3,12 %. De gemiddelde re/K-verhouding der vier monsters was dus 5,9. De re-gehalten der 6 monsters najaarsgras (2e helft van September en begin October gewoon weidegras) lagen tussen 28,4 en 22,2 %, gemiddeld 25,4 %; en de K-gehalten tussen 4,2 en 3,1 %, gemiddeld 3,75 %. De re/K-verhouding was hierbij 6,8. Bij de re-armste monsters van het najaar was de verhouding het nauwst. Er was dan dus een relatief grotere stijging der K-gehalten dan die van re. In het boomgaardgras van de voorproeftijd was de verhouding zeer nauw, n.l. 3,3, in het Westerwolds raaigras 3,9—4,2.

De verhoudingen van 3,3—6,8 verschillen veel van die welke in het rantsoen van melkkoeien behoren voor te komen. Voor koeien met een gewicht van 500 kg en een productie van 15 kg melk met 3,5 % vet is de behoefte aan re van jong gras ongeveer 1650 gram en aan die van K ongeveer 55 g per dag, zodat de verhouding is 30 : 1. Het gras bevat dus ca. 4—9 maal zoveel K als gewenst is. Wanneer men de verhouding van K tot Ca in gras berekent, blijkt, dat ook deze zeer onjuist is: zij behoort n.l. ongeveer 2 : 3 te zijn; zij is echter in het gras ongeveer 4 : 0,5 à 0,6 of 20 : 3. Ook de K/Mg-verhouding is in gras aanmerkelijk ruimer dan die van de behoefte.

Het basenoverschot der zouten en van het rantsoen in de hoofdperiode.

Onderstaande tabel geeft de basische en zure milliaequivalenten voor de dagen, dat de maximale dosis der zouten werd gegeven. Alleen de eerste twee dagen, terwijl de dieren nog op stal stonden (15 en 16 September), namen de dieren nog niet deze hoeveelheden der zouten op. Het aantal aequivalenten was voor de twee groepen K-P en Na-P gelijk.

De basische en zure milliaequivalenten en het overschot der basische van de K-P-groep waren als volgt:

Basische milliaequivalenten op de dagen der max. dosis	8.200
Zure milliaequivalenten in de zouten	6.800
Overschot aan basische milliaequivalenten	1.400
Basische milliaequivalenten in het voeder (aan K, Ca, Na en Mg)	21.800
Zure milliaequivalenten in het voeder (aan P, S en Cl)	13.000
Overschot aan basische milliaequivalenten	8.800

Totaal aan basische en zure milliaequivalenten 30.000 en 19.800. Er was dus een overschot van 10.200 basische milliaequivalenten.

Per 100 g in de K-P- en Na-P-groep was het basenoverschot van het gras ruim 70 aequivalenten, hetgeen een vrij normaal bedrag is. Aan K bevatten de zouten en het voeder tezamen ongeveer 850 g, aan Na was in de Na-groep ongeveer 200 g aanwezig. De verhouding is dus ongeveer 4 : 1.

De zure aequivalenten worden in hoofdzaak geleverd door de elementen P en Cl. Ook aan deze beide elementen waren de gemiddelde gehalten normaal resp. 0,52 en 1,45 % in de droge stof. De zwavel geeft een betrekkelijk klein aantal zure aequivalenten. Hoeveel laat zich niet met nauwkeurigheid berekenen, omdat het S-gehalte van het gras niet werd bepaald en omdat het onbekend is welk gedeelte ervan in zure aequivalenten werd omgezet.

Van weinig betekenis voor het zuur/base-evenwicht is de melksecretie, aangezien de pH van de melk in de regel ca. 6,6—6,8 is, dus dicht bij het neutrale punt ligt.

§ 2. De uitkomsten.

A. *De melkproductie.*

In de vóórperiode (terwijl op stal het rantsoen uit Westerwolds raaigras en boomgaardgras bestond) en gedurende de eerste weidedagen n.l. van 20—25 September, was de productie ongeveer 13 à 14 kg. Zij daalde daarna in de eerste drie weken in de weide geleidelijk tot gemiddeld 10 à 10,5 kg. De gezamenlijke producties der 3 K-koeien was op 1, 8 en 14 September resp. 31,5, 37,5 en 45,1 kg.

Van 15—19 September, dus de eerste dagen der zouttoediening was zij 42,9, 42,0, 39,2, 41,6 en 42,1 kg. [1])

Hoe ondoelmatig de samenstelling van het rantsoen ook in de herfst kan zijn, wanneer de dieren niet worden bijgevoerd en de re-gehalten hoog zijn, hetgeen dikwijls het geval is, bleek ook thans. De re-gehalten stegen wel niet zo hoog als wel in het vroege voorjaar voorkomt, maar de melkproductie is veelal ongeveer de helft of minder van die in het voorjaar en de hoeveelheid gras, die wordt opgenomen, daalt in mindere mate.

[1]) Bij volledige weidegang was, vóór het begin van de voorperiode in Augustus, de productie aanmerkelijk lager. Wellicht doordat er enig gebrek aan gras was. De smakelijkheid van het jonge Westerwolds raaigras kan in de eerste helft van September een hogere droge stof-opname hebben veroorzaakt. De vetgehalten der melk werden op slechts enkele dagen bepaald en bedroegen gemiddeld ongeveer 3,5 %.

In het laatst van October, in onze naperiode, steeg de melkproductie enigszins. De oorzaak daarvan kan zijn, dat de weersomstandigheden toen gunstig waren en in verband daarmede de grasgroei beter was en de samenstelling van het gras eveneens. Helaas werden na 6 October geen grasmonsters onderzocht. Als een andere oorzaak der productiestijging, zou men kunnen aannemen, dat zij samenhing met de toediening in deze dagen van 50 g MgO aan de koeien, die gedurende de hoofdperiode geen MgO hadden gehad. Dit is echter niet waarschijnlijk, want bij de twee koeien, die tot 21 October wel MgO hadden opgenomen, doch na genoemde datum het niet meer kregen, steeg de productie ook. De stijging, die voor deze twee koeien resp. 2,3 kg (Sj.) en 2,7 (S.) bedroeg, was voor alle acht koeien gemiddeld 2,4 kg en voor alle koeien nagenoeg even groot.

Een opmerkelijk verloop had de productie van de koe G., die na het afkalven en de kopziekte-aanval in April voortdurend in een slechte conditie was, o.a. ook zeer vermagerde en in de weide zich niet normaal gedroeg. Zij bleef desalniettemin beter op productie dan de meeste andere proefkoeien, zodat zij in September nog het hoogste aantal kg melk gaf. Toch verkeerde zij ook toen nog in een slechte conditie. Op 10 October openbaarde zich longoedeem en daarna longjacht. Met behulp van de gewone kopziekte-therapie trad een snel herstel op.

B. *De bij de dieren voorkomende afwijkingen en de toegepaste geneeswijzen.*

Zoals in de laatste jaren in de regel het geval was, verschilden de afwijkingen, die zich voordeden, ook thans van die, welke vroeger voor kopziekte karakteristiek waren.

Toen waren het vooral de kramptoestanden, clonische, zowel als tonische, die in de regel het hoofdsymptoom vormden.

In de laatste jaren komt in tegenstelling daarmede vrij algemeen bij kopziekte een paretische toestand, een gedeeltelijke verlamming voor. Toch blijven de kramptoestanden veelal niet geheel achterwege.

In de voorperiode kregen beide dieren uit groep III, die blijkens bloedanalyses (tabel 1) bij de opzet der proef reeds in een zeer labiele toestand [1]) verkeerden, een aanval.

Siebke kon op 2 September 's morgens moeilijk overeind komen. Aan de dijen en het kruis waren spiertrillingen merkbaar. De ademhaling was onregelmatig, de blik zeer nerveus.

's Middags werd per os 50 g MgO gegeven met 2 l water. Ze dronk daarna zelf nog een emmer water. De ontlasting was dun en stinkend. 's Avonds te 21 uur bleek een kopziekte-behandeling noodzakelijk. Zowel in halsader als subcutaan in het kossum werd een Ca-Mg injectie gegeven. De volgende dag kwam ze niet overeind. Te 17.30 uur werd opnieuw een injectie van Ca-Mg oplossing in het kossum gegeven. Hooi werd al gauw opgenomen. Te 19.00 uur kwam ze overeind om pas de volgende morgen weer te gaan liggen.

Op 4 September was het dier weer normaal.

Voor Sjoukje bleek op 3 Sept. een behandeling noodzakelijk. Het dier was zeer nerveus, de ontlasting was dun en stinkend. Tijdens de injecties

[1]) Serum-Mg-gehalte voor beide dieren op 17 en 26 Aug. 0,3 mg %, P-gehalte op die data bij S. 6,6 en 7 mg %, bij Sj. 8,0 en 8,4 mg %).

(intraveneus en subcutaan in het kossum) dreigde ze te vallen. Ze herstelde spoedig en nam het hooi goed op. Overigens at ze weinig. Op 4 Sept. at ze weer vrij normaal, doch volledig herstel bleef uit. Op 8 Sept. werd nogmaals in het kossum geinjicieerd, waarna een langzaam herstel volgde. Bij het begin der hoofdperiode op 15 Sept. waren bij beide dieren de Mg-gehalten der sera nog laag n.l. 0,7 mg %. De P-gehalten waren 3,9 en 7,5 mg % resp. voor S. en Sj. (tabel 7).

Overigens valt over de voorperiode op te merken, dat de dieren van de groepen I en II eveneens een dunne ontlasting vertoonden. De wateropname was somtijds zeer groot, niettegenstaande veel vers gras met laag droge stof-gehalte werd opgenomen.

In de hoofdperiode stegen de Mg-gehalten van de bloedsera na 11 dagen MgO toediening tot 1,6 mg %.

De Na-groep (II) gaf de meeste ziekteverschijnselen te zien. Na 3 weken het mengsel van Na-zouten te hebben gehad, werd op 6 Oct. het gedrag van Wikje abnormaal. Ze zonderde zich af van de koppel, at niet en gaf zeer weinig melk. De dieren waren op 6 Oct. verweid van perceel IV naar V. De volgende dag werd besloten een Ca-Mg-injectie te geven. Tijdens het bloedafnemen (7 Oct. nam.) voorafgaande aan de injectie, kreeg ze een typische aanval van kopziekte. Het dier trilde over het gehele lichaam, stond wijdbeens en kon slechts met grote moeite op de been worden gehouden.

De ontlasting was dun en stinkend. Het serum Mg-gehalte was 0,3 mg % het P-gehalte 2,1 mg % en het Ca-gehalte 4,7 mg %.

Na een injectie van Ca-Mg-oplossing intraveneus en subcutaan in het kossum trad ogenschijnlijk snel herstel op.

Pas na een week stalverblijf op hooivoeding (8 kg per dag) en bijgift van 50 g MgO per dag, werd het dier weer geheel normaal.

Op 13 Oct. was het serum Mg-gehalte gestegen tot 1,6 mg %.

In de voorjaarsproef had dit dier K-zouten gehad en had ook aan tetanie geleden.

De koe Geertje van de Na-groep (II) liet een geheel ander ziektebeeld zien. Op 10 Oct. begon dit dier minder te weiden en trad een snelle ademhaling op met het beeld van longoedeem.

Op 11 Oct. was de toestand verergerd. De longen waren nu sterk vergroot. Het ziektebeeld kwam overeen met dat van longjacht.

Op 12 Oct. was de toestand nog slechter geworden, hevige dispnoe, snelle buikademhaling, steunen, gestrekte hals, speekselen.

Het dier kwam niet meer van de plaats.

Een dierenarts, die toevallig op bezoek was, gaf dit dier nog hoogstens een halve dag te leven. Een onzer (G.) wenste echter het resultaat van een kopziekte-behandeling te zien.

Het Mg-gehalte van het bloedserum was 0.3 mg %, het P-gehalte 7.2 mg % (op 6 Oct. was het Mg-gehalte ook slechts 0.3 mg %). Het resultaat was verrassend.

Enkele minuten na de injecties (intraveneus en subcutaan in het kossum) wandelde het dier weg en begon te weiden.

Na circa 15 minuten werd ook de ademhaling weer vrij normaal.

Na 1 dag stalverblijf is het dier op 13 Oct. weer in de weide gebracht.

Het serum-Mg gehalte was op 21 Oct. gestegen tot 1.0 mg %

Na de aanval is steeds 50 g MgO per dag verstrekt, terwijl geen Na-zouten meer werden gegeven.

Beide ziektegevallen (W. en G.) deden zich voor in dezelfde weide (zie voor grasanalyses tab. 4 no. V).

Van de weide waarin ze tevoren hadden gegraasd is de grasanalyse aangegeven in tab. 4 no. IV).

Hoewel de derde koe van groep II Elisabeth niet aan tetanie heeft geleden, daalde ook bij deze koe het Mg-gehalte in dezelfde tijd en in dezelfde weide tot een critieke waarde n.l. op 6 en 13 Oct. was dit gehalte resp. 0.4 en 0.3 mg % en op 21 Oct. zelfs nog lager n.l. 0.2 mg %.

Aangezien bovendien op 21 Oct. het P-gehalte hoog was n.l. 8.6 mg % zou het vermoedelijk tot een aanval zijn gekomen, wanneer een voor kopziekte gevaarlijke omstandigheid zich zou hebben voorgedaan.

Uit de resultaten van de Na groep mag worden afgeleid, dat het zoutmengsel binatrium phosphaat en natriumacetaat een gevaar voor kopziekte oplevert, althans wanneer met het rantsoen, zoals hier het geval is geweest tevens tamelijk veel K wordt opgenomen en het geheel een aanzienlijk basenoverschot bevat.

Van de koeien van groep I, die K-zouten kregen, is van Jantje te vermelden dat op 6 Oct. in haar bloedserum het critieke Mg-gehalte n.l. 0.3 mg % voorkwam. Op 13 Oct. daalde het zelfs tot 0.2 mg %.

De P-gehalten van het serum waren op 26 September, 6 en 13 October zeer hoog n.l. resp. 10.0, 11.2 en 10,1 mg %.

Het dier maakte een nerveuse indruk. De ontlasting was bijzonder dun, hetgeen bij onze dieren, als ze in een labiele toestand verkeerden, in de regel het geval was.

Jantje was blijkbaar weinig gevoelig voor factoren, die een labiele toestand kunnen doen omslaan in een manifeste.

De koe Aafke is wel ziek geweest, doch evenals bij G. uit de groep II kon niet van gewone kopziekte gesproken worden.

Omstreeks 9 October leed het dier aan indigestie-verschijnselen.

Ze at weinig, was lusteloos en de ontlasting was bijzonder dun.

Na een flinke dosis sulfas-natricus exsiccatus ($\frac{1}{2}$ kg), op 10 October verstrekt, trad er beterschap op.

De Mg-gehalten van het bloedserum vertoonden een dalende tendens n.l. op 26/9, 6/10, 13/10, 21/10 resp. 1.2, 1.3, 0.7 en 0.4 mg %.

De derde K-koe (K. J.) heeft geen aanval gehad [1]), doch de analyseuitkomsten van het bloedserum wezen wel op een labiele toestand.

Op 21/10 was het Mg-gehalte 0.6 mg %. Het P-gehalte van het serum was verhoogd, op 6 October o.a. 8.4 mg %.

Tegen het einde van de proef op 21/10 waren de Mg-gehalten der sera van de K-koeien dus 0.3, 0.4 en 0.6 mg % en van de nog in de proef zijnde Na-koe 0.2 mg %.

In het algemeen gaven de Mg-gehalten voor de K- en Na-groep geen duidelijke verschillen te zien.

Wellicht zouden nog aanvallen zijn opgetreden, wanneer de proef langer was voortgezet.

Uit deze proef mag zeker niet de conclusie getrokken worden dat Na-zouten gevaarlijker zijn dan K-zouten, immers bij de Na groep bevatte het rantsoen ook een grote overmaat aan K.

Wellicht mag men op grond van deze proef wel aannemen dat even

---

[1]) KJ is uit verschillende proeven gebleken een weinig gevoelige koe te zijn.

grote overmaten van Na en K in aequivalenten uitgedrukt, niet veel in gevaarlijkheid uiteenlopen m.a.w. de alkalimetalen in dit opzicht niet veel verschillen.

Practisch is dit intussen niet van belang, omdat grote overmaten van Na in de weide niet voorkomen.

De kopziekte-gevallen in de voorperiode van de MgO-groep (III) en het geval in de Na-groep (II) tonen duidelijk aan dat ook bij lage melkproducties wel kopziekte voor kan komen.

Zowel in de voorjaars- als in de najaarsproef waren de re-gehalten van het gras zeer hoog.

Blijkens een in 1954 bij op stal staande koeien op de Schothorst verrichte proef, gaf een grote overmaat aan eiwit zonder overmatige K-opname geen aanwijzingen, dat ze gevaar oplevert voor het optreden van kopziekte.

Uit het voorgaande is ook duidelijk geworden, evenals trouwens uit de voorjaarsproef, dat lage Mg-gehalten van het serum niet alleen bij de typische gevallen van kopziekte voorkomen.

Mg-gehalten van 0.3 en 0.2 mg %, dus bij een ernstige, labiele toestand der dieren, worden niet steeds door een aanval gevolgd.

Ook bij de herfstproef kwam gedurende de dagen voor de aanval een dunne stinkende ontlasting voor, dit werd trouwens ook opgemerkt bij dieren die geen aanval kregen.

De vraag, in hoeverre keukenzout toediening in het voorjaar voor koeien in de weide gewenst is, zulks in verband met de uitkomsten van de Na-groep, kan als volgt worden beantwoord.

Een matige hoeveelheid keukenzout b.v. niet meer dan 40 à 50 g zal zeker geen bezwaar geven. Keukenzout verhoogt het basenoverschot niet en verbetert enigszins de K/Na verhouding. De keukenzoutopname zal niet langer behoeven te duren dan tot omstreeks midden Juni.

C. De naperiode (22 October—7 December).

De weersomstandigheden zijn gunstiger geweest dan in de herfst veelal het geval is.

Aan alle dieren van de groepen I en II werd MgO (50 g per dag) verstrekt, aan A. uit de K-groep (I) slechts tot 16 November, de overige 5 dieren tot 7 December. K- of Na-zouten werden niet meer gegeven. De twee dieren van groep III, die tijdens de hoofdperiode MgO hadden ontvangen, kregen in de naperiode dit oxyde niet meer.

In de naperiode kwamen geen aanvallen voor.

De Mg-gehalten van onze grasmonsters varieerden van 0.22 tot 0.36 %, zodat de Mg-opname met gras minstens tweemaal zo groot zal zijn geweest als de behoefte.

In de Herfst zal er trouwens toch weinig kans zijn dat tengevolge van een lage Mg-opname kopziekte optreedt omdat het Mg-gehalte van het gras dan hoog is, mede door een hoog gehalte aan chlorophyll dat Mg gemakkelijk afstaat.

De uitkomsten van het onderzoek der bloedsera zijn vermeld in tabel 7.

Bij alle dieren uit groep I stegen de Mg-gehalten regelmatig, bij A zelfs ook na 16 November toen voor dat dier de MgO-toediening werd gestaakt.

TABEL 7.

Analyses van de bloedsera in mg %.

Magnesium.

Groep no.	Naam van de koe	17/8	26/8	Voor periode 15/9	Hoofdperiode 19/9	26/9	6/10	13/10	21/10	Naperiode 16/11	7/12
I. (K-zouten)	Aafke	1,5	2,0	1,5	1,7	1,2	1,3	0,7	0,4	1,5	2,0
	Karel's Joukje	1,0	1,2	1,1	1,3	1,1	0,8	1,0	0,6	1,3	3,1
	Jantje	1,0	1,3	1,0	1,5	1,3	0,3	0,2	0,3	1,0	1,5
II. (Na-zouten)	Wikje	0,5	0,7	1,0	1,4	1,2	0,3 *)	1,6	1,4	1,2	1,6
	Geertje	0,9	1,2	1,0	1,0	0,8	0,3	— [1])	1,0	0,9	1,8
	Elisabeth	0,9	1,0	0,8	1,5	0,6	0,4	0,3	0,2	1,3	2,0
III. (MgO)	Siebke	0,3	0,3	0,7	0,8	1,6	1,6	1,6	1,6	0,7	2,1
	Sjoukje	0,3	0,3	0,7	1,2	1,6	1,4	1,7	1,6	1,1	2,7

Phosphor.

I. (K-zouten)	Aafke	7,2	8,0	6,2	7,7	8,3	9,0	9,4	8,8	6,3	6,1
	Karel's Joukje	7,6	7,8	6,7	9,5	6,8	8,4	7,7	8,2	5,8	7,5
	Jantje	6,4	6,8	7,0	8,3	10,0	11,2	10,1	9,2	4,8	5,5
II. (Na-zouten)	Wikje	7,5	8,8	7,2	8,3	6,1	5,5 [2])	7,0	7,0	5,1	5,2
	Geertje	6,5	7,6	6,0	7,2	6,5	7,3	— [3])	5,0	5,2	5,1
	Elisabeth	5,7	6,7	6,2	6,4	5,4	7,1	6,6	8,6	4,7	6,7
III. (MgO)	Siebke	6,6	7,0	3,9	6,0	5,2	4,3	6,1	6,2	4,6	6,2
	Sjoukje	8,0	8,4	7,5	5,2	7,3	5,3	6,7	6,8	4,3	5,6

*) Op 7 October eveneens 0,3; [1]) op 12 October 0,3; [2]) op 7 October 2,1; [3]) op 12 October 7,2.

Calcium.

Groep no.	Naam van de koe	17/8	26/8	Voor periode 15/9	Hoofdperiode 19/9	26/9	6/10	13/10	21/10	Naperiode 16/11	7/12
I. (K-zouten)	Aafke	9,4	9,7	10,1	8,9	9,1	9,1	9,1	9,6	10,3	9,4
	Karel's Joukje	10,2	10,4	10,1	9,6	9,9	9,0	9,4	10,0	10,1	9,6
	Jantje	10,0	9,4	10,1	8,6	7,6	7,4	8,4	7,4	10,3	9,6
II. (Na-zouten)	Wikje	9,3	9,9	10,1	8,3	8,3	6,3 [4]	9,9	9,9	10,3	9,3
	Geertje	9,9	10,0	10,6	8,4	9,4	8,4	— [5]	10,6	10,1	8,7
	Elisabeth	9,4	9,7	11,1	9,0	9,5	8,7	9,4	10,3	10,1	9,4
III. (MgO)	Siebke	9,2	10,3	10,1	9,7	9,2	9,1	9,4	11,6	10,6	8,9
	Sjoukje	8,3	9,4	9,4	9,0	9,0	9,1	9,3	9,6	10,1	9,4

Kalium.

I. (K-zouten)	Aafke	16,0	15,0	18,5	20, 0	22,0	22,0	18,6	17,0	18,6	19,5
	Karel's Joukje	16,6	18,5	20,0	18,6	20,0	17,0	18,6	18.6	17,0	18,5
	Jantje	16,6	13,5	17,0	20,0	22,0	20,0	22,0	20,0	18,6	18,5
II. (Na-zouten)	Wikje	15,0	16,5	18,5	15,6	22,0	18,5 [6]	22,0	18,6	17,0	17,5
	Geertje	13,6	13,5	17,0	15,6	20,0	17,0	— [7]	15,6	15,6	19,5
	Elisabeth	16,6	15,0	20,0	15,6	18,6	18,5	15.6	17,0	18,6	20,0
III. (MgO)	Siebke	18,6	18,5	18,5	22,0	20,0	18,5	15,6	18,6	17,0	21,5
	Sjoukje	18,6	15,0	17,0	12,0	18,6	17,0	18,6	15,6	17.0	20,0

[4]) op 7 October 4,7; [5]) Op 12 October 8,8; [6]) op 7 October 17,0; [7]) op 12 October 18,6.

Natrium.

Groep no.	Naam van de koe	17/8	26/8	Voor periode 15/9	Hoofdperiode 19/9	26/9	6/10	13/10	21/10	Naperiode 16/11	7/12
I. (K-zouten)	Aafke	336	325	354	337	340	365	324	342	340	327
	Karel's Joukje	344	320	357	340	343	360	313	313	343	323
	Jantje	338	330	345	340	343	363	330	324	348	314
II. (Na-zouten)	Wikje	336	320	348	340	332	348 [8])	308	324	334	321
	Geertje	338	313	340	343	340	348	— [9])	308	334	318
	Elisabeth	327	318	337	340	337	354	313	297	348	317
III. (MgO)	Siebke	340	318	348	337	337	343	318	313	340	327
	Sjoukje	340	321	345	332	329	348	313	310	334	310

De P-gehalten die op 21 November sterk verhoogd waren, daalden tot een meer normaal peil. Alleen voor KJ. was het gehalte op 7 December nog weer gestegen tot 7.5 mg %.

Analoge uitkomsten gaf de koe E. uit de Na-groep (II).

Ze deed een regelmatige stijging zien van het Mg-gehalte, aanvankelijk een flinke daling van het P-gehalte om daarna weer iets te stijgen tot 6.7 mg %.

De beide andere dieren van groep II W. en G., die resp. hadden geleden aan kopziekte en longjacht, gaven eveneens een gunstiger beeld te zien.

Bij W. daalde het P-gehalte tot een normaal peil terwijl het Mg-gehalte geen duidelijke verandering te zien gaf.

Bij G. bleef het P-gehalte op het normale peil terwijl het Mg-gehalte bijna verdubbelde.

Doordat op 21 Oct., het begin der naperiode, meer dan één wijziging werd aangebracht, is het niet mogelijk met zekerheid aan te geven, aan welke verandering de gunstige invloed op het Mg en P-gehalte der sera is toe te schrijven.

Vermoedelijk heeft het verstrekken van MgO aanvankelijk wel een grote rol gespeeld.

In groep III, welke in de naperiode geen MgO ontving, wat voordien wel het geval was, daalden de Mg-gehalten van het bloedserum eerst belangrijk, trouwens ook de P-gehalten, om na 16 November weer te gaan stijgen.

[8]) op 7 October 345; [9]) op 12 October 318.

Het Ca-gehalte van het serum daalde bij S. van 10.6 op 16 November tot 8.9 mg % op 7 December.

Bij Sj. veranderde het weinig.

Het is de vraag of in jaren met zeer lage nachttemperaturen en veel koud en ruw weer in de herfst, het effect van MgO in de groepen I en II even groot zou zijn geweest.

De voeding tijdens stalverblijf van 16 November tot 7 December bestond aanvankelijk uit bietenblad, haverstro en ingekuilde gestoomde aardappelen, later aardappelvezels in plaats van ingekuilde gestoomde aardappelen.

Hoewel deze voeding niet ideaal genoemd kan worden, werden de serum-gehalten gunstiger, in het bijzonder de Mg-gehalten.

Het vermoeden is gewettigd dat uitwendige omstandigheden hierbij een rol hebben gespeeld naast misschien een hoger gehalte aan zuur vormende stoffen van het rantsoen, vergeleken bij gras.

Over de gehalten der bloedsera aan de elementen K, Na, Mg, Ca, P en Cl.

In het voorgaande is vooral gewezen op de gehalten der sera aan Mg en P. Thans zullen ook de gehalten van andere macro-elementen worden besproken en daarna de verhouding der concentraties van P en Mg in de verschillende sera.

De K- en Na-gehalten der sera lieten wel enige schommelingen zien, doch over een bepaald verband tussen afwijkende gehalten en bijzondere toestanden der koeien werden geen aanwijzingen verkregen. Het verstrekken van Na-zouten in groep II deed aanvankelijk bij alle drie koeien de K-gehalten der sera dalen tot 15.6 mg %. Dit was op 19 September, 4 dagen na het begin der zoutentoediening. Een week later waren de K-gehalten weer normaal. In de K-groep (I) bleef het K-gehalte ruimschoots op peil (gemiddeld 19.5 mg % tegen 18.5 mg % in de voorperiode). Op 26 September was het gemiddeld K-gehalte gestegen tot 21.3 mg %. Later trad enige daling in. Overigens waren individuele verschillen en groepsverschillen, wat de K-gehalten betreft, niet groot.

Bij alle drie groepen waren de Na-gehalten der sera het laagst op 26 Augustus (5 dagen vóór de aanvang der vóórperiode), op 13 en 21 October (einde hoofdperiode) en op 7 December (einde naproef). Tussen de groepen onderling traden geen verschillen aan het licht. De Na-gehalten der weiden waren weliswaar niet hoog, n.l. ca. 0.18 %, maar er waren toch geen ongunstige gevolgen van te verwachten, tenzij men verdringing door K aanneemt.

De P-gehalten der sera waren in het algemeen in de K-groep (I) tijdens het verstrekken der K-zouten sterk verhoogd. Met één uitzondering, waarbij het gehalte 6.8 mg % bedroeg, liepen de waarden uiteen van 7.7 tot 11.2 mg %. De gemiddelden lagen ca. 2 mg % boven de P-waarden van de Na-groep, op 6 October zelfs 2.9 mg % hoger. De hoge P-gehalten der sera die bij alle acht dieren in Augustus zijn voorgekomen, dus nog vóór de aanvang van de proef, kunnen misschien verklaard worden door de bijvoeding van 6 kg ingekuilde, gestoomde aardappelen per dier per dag in die periode.

Blijkens de analyse werd met 6 kg ingekuilde gestoomde aardappelen 80 g K en 9 g P per dier per dag gegeven.

Ook in de voorjaarsproef waren de P-gehalten der sera tijdens de toediening van K-zouten verhoogd. De dieren stonden toen op stal. In de weide waren de serum P-gehalten van beide groepen, waaraan geen K-zouten werden gegeven, lager dan op stal.

De Na-zouten hebben geen verhoging van de P-gehalten der sera gegeven, althans aanvankelijk niet. Doordat twee dieren een aanval kregen, bleef er uiteindelijk maar één dier over, dat Na-zouten ontving. Bij dit dier was het P-gehalte tegen het einde der hoofdperiode wel verhoogd (8.6 mg %).

MgO deed in groep III de serum P-gehalten op ongeveer hetzelfde peil blijven. Het P-gehalte van het gras in de hoofdperiode was gemiddeld 0.52 %, dus hoog (gemiddeld in Nederland 0.39 %).

De Mg-gehalten der sera vertoonden zowel in de K- als in de Na-groep in de hoofdperiode een overeenkomstige daling. De koe W. uit de Na-groep is de enige koe geweest, die aan een typische aanval heeft geleden. Dat W. een bijzonder gevoelig dier was, heeft ook de aanval in de voorjaarsproef bewezen, alsmede de lethale afloop in het volgende voorjaar (1954) toen W. wederom het enige tetaniegeval van de groep was.

Het Mg-gehalte van de sera gaf voor de dieren uit groep III, die MgO ontvingen, een flinke stijging te zien in de eerste 11 dagen om daarna tijdens de hoofdperiode op hetzelfde peil te blijven.

Het Mg-gehalte van het gras was in de hoofdperiode gemiddeld 0.245 %, dus ruim voldoende.

De Ca-gehalten der sera gaven voor de dieren uit alle drie groepen in het begin van de hoofdperiode een kleine daling te zien. Bij schommelingen tot ca. 8.3 mg % naar beneden, zoals hier het geval was, behoefde echter nog niet aan iets abnormaals te worden gedacht. Bij J. uit de K-groep waren de Ca-gehalten enkele keren duidelijk verlaagd tot 7.6 en 7.4 mg %. Deze koe heeft wel geen aanval gehad maar wel lage Mg-gehalten in het serum (0.3 en 0.2 mg %).

Bij W. in de Na-groep was het Ca-gehalte op 19 en 26 September steeds 8.3 mg %, op 6 October, de dag waarop duidelijke ziekteverschijnselen optraden, 6.3 mg % en op de dag van de typische aanval (7 October) 4.7 mg %.

Bij G. was het Ca-gehalte van het serum tijdens acuut longemphyseem op 12 October 8.8 mg %, daardoor op 6 October 8.4 mg %. Het Ca-gehalte van het gras was tijdens de hoofdperiode gemiddeld 0.54 %, dat is lager dan het gemiddelde in Nederland (0.64 %).

Afgezien van de ziektegevallen, waarbij een daling optrad, werd het Ca-gehalte overigens dus weinig beïnvloed, noch door K- en Na-zouten, noch door MgO. Het Cl-gehalte van het weidegras was gemiddeld 1.45 % in de ds, d.i. ongeveer zoveel als in de geile weide van de voorjaarsproef werd gevonden. Een dergelijk gehalte is zeer hoog en onder normale omstandigheden ruimschoots voldoende voor de dieren.

Over het verband tussen het verloop van de gehalten der sera aan Mg en P in de voorjaars- en herfstproef van 1953 en over het verband tussen de P-stofwisseling en het optreden van kopziekte.

In tabel 8 hebben we de waargenomen lage critieke Mg-waarden van de sera opgenomen met de corresponderende P- en Ca-waarden.

TABEL 8.

Critieke Mg-waarden van het serum en de daarbij gevonden P- en Ca-waarden in mg %.

No. Groep	Naam koe	Datum	Mg	P	P/Mg	Ca	Opmerkingen
I.	Aafke	21/10	0,4	8,8	22	9,6	
	Jantje	6/10	0,3	11,2	37	7,4	
	,,	13/10	0,2	10,1	50	8,4	
	,,	21/10	0,3	9,2	31	7,4	
II.	Wikje	6/10	0,3	5,5	18	6,3	Reeds duidelijke ziekteverschijnselen.
	Geertje	6/10	0,3	7,3	24	8,4	
	,,	12/10	0,3	7,2	24	8,8	
	Elisabeth	6/10	0,4	7,1	18	8,7	
	,,	13/10	0,3	6,6	22	9,4	
	,,	21/10	0,2	8,6	43	10,3	
III.	Siebke	17/8	0,3	6,6	22	9,2	In de voorperiode zonder MgO.
	,,	26/8	0,3	7,0	23	10,3	idem.
	Sjoukje	17/8	0,3	8,0	27	8,3	idem.
	,,	26/8	0,3	8,4	28	9,4	idem.

Als men Wikje buiten beschouwing laat, omdat bij dit dier de manifeste toestand waarschijnlijk op 6/10 reeds was ingegaan, dan blijkt een critiek Mg-gehalte duidelijk samen te gaan met een hoog P-gehalte (6.6—11.2 mg %), dat aanmerkelijk boven de normale waarde (4—6 mg %) ligt. De verhouding P/Mg in het serum die bij het normale dier ca. 2 à 3 bedraagt, lag bij de critieke toestand meestal tussen 20 en 50.

In groep III werden de P/Mg-verhoudingen in de hoofdperiode, tijdens de MgO-toediening weer vrij normaal.

Uit tabel 8 blijkt verder, dat hoge P-gehalten met nog als normaal op te vatten Ca-waarden samengaan, alhoewel deze Ca-waarden in het algemeen aan de lage kant liggen en in enkele gevallen aan de hoge kant.

Bovenstaande uitkomsten ten aanzien van de P/Mg-verhoudingen der sera bij critieke Mg-gehalten, verschilden van die welke in de voorjaarsproef werden verkregen. Het waren in beide proeven dezelfde dieren, maar de omstandigheden liepen aanzienlijk uiteen o.a. wat betreft tijd na 't kalven, melkproductie en doordat de zouten in het voorjaar op stal en niet bij weidegang werden toegediend. Het laatste was in de herfst wel het geval, althans overdag, uitgezonderd de eerste vier dagen van de hoofdperiode, waarop de zouten bij permanente stalstand werden gegeven.

Zoals onderstaande tabel, ontleend aan de voorjaarsproef, aangeeft, blijkt een critieke Mg-waarde in het serum toentertijd te zijn samengegaan met normale P-waarden, uitgezonderd: bij G. op 20/4 gedurende stalstand en zoutentoediening, bij Sj. na de atypische aanval op 9 Mei. Bij

TABEL 9.

Critieke Mg-waarden in sera met corresponderende P- en Ca-waarden in mg %, ontleend aan de voorjaarsproef.

Naam koe	Datum	Mg	P	P/Mg	Ca	Opmerkingen
G.	20/4	0,2	7,7	39	7,4	Stalstand, aanval op 24 April.
,,	29/4	0,3	6,3	21	8,4	Weidegang.
,,	2/5	0,1	4,8	48	8,0	,,
,,	6/5	0,1	6,8	68	10,1	,,
,,	13/5	0,2	4,6	23	9,9	,,
W.	29/4	0,4	5,5	14	8,6	,,
S.	2/5	0,1	6,0	60	9,9	,,
,,	6/5	0,1	4,7	47	8,0	,,
A.	2/5	0,3	5,7	19	11,1	,,
,,	6/5	0,3	6,4	21	10,4	,,
Sj.	6/5	0,2	4,0	20	9,2	,,
,,	13/5	0,4	8,4	21	9,9	(na de injectie bij atypische aanval op 9 Mei).

G. waren de P-waarden na de aanval (op 24/4) enkele keren aan de hoge kant (6.3 en 6.8 mg %) evenals eenmaal bij A. (6.4 mg %).

Gemiddeld werd naast critieke Mg-waarden (0.4 mg % en lager) in de voorjaarsproef een P-gehalte gevonden van 5.9 mg % en in de herfstproef 8 mg %. Opgemerkt kan worden, dat het gras in de herfst ongeveer hetzelfde P-gehalte in de ds bezat als het gras uit de geile percelen in het voorjaar, doch in vergelijking met het minder geile perceel in het voorjaar, was het veel hoger. De hoeveelheid opgenomen gras was in de herfst iets geringer, doch niet vergeten mag worden, dat de dieren van de K- en Na-groep met de zouten ook P opnamen. Reeds eerder werd er op gewezen dat de kaliumzouten wel, de Na-zouten daarentegen aanvankelijk niet [1]) een verhoging van het serum P hebben veroorzaakt. Ook MgO gaf geen verhoging.

Hieruit mag niet afgeleid worden, dat het phosphaat, dat aan de Na-groep is verstrekt, geen rol gespeeld heeft. In de naperiode daalden de P-waarden in groep I (K-groep) tot vrijwel normale waarden. Dit was ook het geval met E. uit groep II. In plaats van K-zouten ontvingen de dieren van groep I en II nu MgO. Het laatste had mede ten gevolge dat de Mg-waarden gingen stijgen. Duidelijk was dit vooral voor de dieren A. (0.4 tot 1.5 mg %) en J. (0.3 tot 1.0 mg %) beide van groep I en E. (0.2 tot 1.3 mg %) van groep II.

In groep III werd in de naperiode geen MgO meer verstrekt. Waarschijnlijk mede hierdoor vertoonden de Mg-gehalten der sera aanvankelijk een vrij sterke daling om in het tweede gedeelte van de naproefperiode bij permanente stalstand sterk te stijgen.

[1]) Tegen het einde van de hoofdperiode ontving nog één koe (E.) Na-zouten. Hierbij was het P-gehalte toen wel verhoogd.

Samenvatting en conclusies.

De herfstproef in 1953 werd genomen met dezelfde 8 koeien, die in de voorjaarsproef als proefdieren hadden gediend. Drie van de vier dieren, die in de voorjaarsproef het K-mengsel hadden gehad en aan tetanie hadden geleden n.l. W., G. en E. (groep II) kregen nu hoeveelheden Na-zouten (dinatriumphosphaat + natriumacetaat) welke aequivalent waren met de hoeveelheden K-zouten (dikaliumphosphaat + kaliumacetaat) welke aan drie dieren van groep I (A, KJ. en J.) gegeven werden, die in het voorjaar als contrôledieren hadden gediend en toen niet aan een aanval hadden geleden. Twee dieren (S. en Sj.), waarvan het eerste dier in het voorjaar K-zouten had gehad en aan tetanie had geleden, en het tweede dier afkomstig was uit de contrôlegroep en niet ziek was geweest, bezaten in Augustus dermate lage Mg-gehalten in het bloedserum (0.3 mg %), dat ze ongeschikt waren voor de K- en Na-groepen. Bij beide dieren werd de invloed nagegaan van MgO per os op de Mg-waarden der bloedsera (groep III).

De proefperiode was verdeeld in:

a. een voorperiode van 31 Augustus tot 15 September;

b. een hoofdperiode van 15 September tot 21 October;

c. een naperiode van 21 October tot 7 December.

In de voorperiode en eerste vier dagen van de hoofdperiode stonden de dieren op stal en ontvingen een mengsel van boomgaardgras en Westerwolds raaigras, na 9 September alleen Westerwolds raaigras. Het boomgaardgras had een laag re- en een hoog K-gehalte. Het Westerwolds raaigras was rijk aan re en mineralen, aanvankelijk zelfs 5.8 % K in de droge stof. Vanaf 19 September werden de dieren overdag geweid en stonden 's nachts op stal. Op stal ontvingen ze gemaaid gras, 1 kg rundveevoeder (reeds vanaf 13 September) en 4 kg ingekuilde, gestoomde aardappelen (vanaf 19 September). Van 15—19 September is ook nog 2 kg roggestro per dier per dag gegeven.

Van de weiden waarin de dieren tijdens de hoofdperiode hebben geweid, zijn de analyses der grasmonsters vermeld in tabel 4. In de naperiode werden de dieren overdag nog geweid tot 21 November, daarna stonden ze permanent op stal. Aan de dieren der groepen I en II werd in de naperiode MgO verstrekt en geen zouten meer gegeven, aan de dieren van groep III werd MgO nu onthouden. Het rantsoen bestond na 21 November uit bietenblad, haverstro en ingekuilde, gestoomde aardappelen of aardappelvezels.

De uitkomsten van groep I bevestigen die van de voorjaarsproef in zoverre, dat het verstrekken van een mengsel van K-zouten, als acetaat en als phosphaat, waarbij het geheel sterk basevormend is, aanleiding geeft tot een daling van de Mg-gehalten der sera (voor de drie dieren tot resp. 0.4; 0.6 en 0.3 mg %) en een stijging van de P-gehalten (op één uitzondering na, alle P-waarden in de hoofdperiode 7.7—11.2 mg %). De dieren kwamen in een zeer labiele toestand doch er is geen aanval op gevolgd. De K-gehalten der sera vertoonden in het begin van de hoofdperiode een geringe stijging. De Na-gehalten der sera bleven normaal.

Het verstrekken van een mengsel van Na-zouten aan de dieren uit

groep II ging eveneens gepaard met sterke daling van de Mg-waarden der sera. Of dit aan de Na-zouten toegeschreven moet worden dan wel aan het basenoverschot is niet zeker; immers de dieren uit deze groep ontvingen ook een grote overmaat aan kalium.

Het dier W. kreeg een tetanie-aanval (gehalten van het serum: Mg 0.3 mg %; P 2.1 mg %; Ca 4.7 mg %). De koe G. ging lijden aan longoedeem en daarna aan acuut longemphyseem (gehalten van het serum: Mg 0.3 mg %; P 7.2 mg %; Ca 8.8 mg %). Beide dieren genazen na Ca-Mg-injecties. Bij het derde dier (E.) daalde het serum-Mg-gehalte tot 0.2 mg %; een aanval trad niet op.

De Na-zouten bleken de P-gehalten van het bloedserum aanvankelijk niet te verhogen. Misschien is dat na een bepaalde tijd wel het geval. De enige koe E. die aan het einde der hoofdperiode nog Na-zouten ontving, vertoonde in die tijd een serum-P-gehalte van 8.6 mg %. De eerste bloedanalyses in de hoofdperiode wezen op een daling van de K-waarden, vermoedelijk onder invloed van de toediening der Na-zouten. Het gemiddeld K-gehalte daalde van 18.5 mg % tot 15.6 mg % om daarna weer op te klimmen tot normale waarden.

De twee dieren van groep III kregen in de voorperiode een aanval. Na toediening van Ca-Mg-injecties kwam het Mg-gehalte van het serum op 0.7 mg %. Het verstrekken van 50 g MgO per dier per dag in de hoofdperiode deed de Mg-waarde van het serum in 11 dagen stijgen tot 1.6 mg % om daarna op hetzelfde peil te blijven. De P-, K- en Na-gehalten der sera vertoonden in deze periode geen bijzonderheden. Met Mg-gehalte van het gras was 0.245 % dus ruim voldoende. In de naperiode gaf onthouding van MgO aanvankelijk een daling van het Mg-gehalte tot gem. 0.9 mg %. Op 7 December (bij permanent stalverblijf en stalvoeding als boven vermeld) was het ten slotte gestegen tot gemiddeld 2.4 mg %.

In de naperiode bleek het toevoegen van MgO (50 g per dier per dag) aan het voeder der dieren van de groepen I en II de Mg-gehalten der sera te doen stijgen. Het weglaten der K- of Na--zouten gaf een daling van de P-gehalten der sera tot normale waarden in groep I en bij koe E. in groep II.

In deze proef bleek ook weer duidelijk, dat een critiek Mg-gehalte in het serum lange tijd kan bestaan en niet steeds door een aanval wordt gevolgd. Tijdens de toediening der K- of Na-zouten is een critiek Mg-gehalte van het serum (0.4 mg % en lager!) gepaard gegaan met een hoog P-gehalte van het serum. Dit was trouwens ook in Augustus bij de dieren S. en Sj. reeds het geval, toen naast weidegang geen zouten maar wel ingekuilde, gestoomde aardappelen werden gegeven. In de voorjaarsproef waren de P-waarden bij stalstand verhoogd en wel waren ze bij dieren die K-zouten ontvingen hoger dan bij contrôle-dieren (resp. gem. 8.3 en 6.7 mg % P). Bij weidegang, zonder toediening van zouten, gingen critieke Mg-gehalten toen niet samen met hoge P-gehalten. De P-overmaat was bij de herfstproef in gras + zouten wel groter dan in het gras bij de voorjaarsproef, terwijl in verband met lagere melkproductie de behoefte kleiner was.

Bij het verdere onderzoek op dit gebied zal men o.a. de minerale balans der dieren dienen op te maken, dus zowel de opname als de afgifte in melk, urine en mest moeten worden bepaald en het effect van een zuurvormend kaliumzoutmengsel moet worden nagegaan.

SUMMARY AND CONCLUSIONS:

The autumn 1953 experiment was taken with the same eight dairy cows as were used in the spring experiment. Three of the four animals which during the spring experiment had been given the potassium mixture and had suffered of grass-tetany namely W., G. and E. (group II) now received quantities of sodiumsalts (disodiumphosphate and sodium acetate) equivalent to the quantities of potassium salts (dipotassium phosphate + potassium acetate) which were given to three animals of group I (A., KJ. and J.) that in springtime had served as control animals and then had not suffered from an attack.

Two animals (S. and Sj.), the first of which had had potassium salts in spring and had suffered from grass-tetany and the second animal out of the controlgroup which had not been ill, had in August such low magnesium percentages in the serum (0.3 mg %), that it made them unfit for the potassium and sodium groups.

With both animals the influence of MgO per os on the magnesium percentages of bloodserum was examined.

The experimental period was divided in:

a. a preliminary period from the 31th of August till the 15th of September;

b. the principal period from the 15th of September till the 21st of October;

c. the afterperiod from the 21st of October till the 7th of December.

In the preliminary period and the first four days of the principle period the animals were housed and received a mixture of grass out of the orchard and Westerwold ryegrass, after the 9th of September Westerwold ryegrass only. The grass out by the orchard had a low crude protein and a high potassium percentage. The Westerwold ryegrass was rich in crude protein and minerals, at the start even 5.8 % of potassium in the dry matter. From the 19th of September onwards the animals were grazed by day and housed by night. In the shed they received mowed grass, from the 13th of September 1 kg mixed concentrates for dairy cattle and from the 19th of September 4 kg ensiled steamed potatoes. From the 15—19th of September they were also supplied with 2 kg ryestraw per day each. The analyses of the grass-samples from the pastures in which the animals were grazed during the principal period can be found in table 4.

During the afterperiod the animals were grazed by day till the 21st of November thereafter they were permanently housed. No salts were given anymore. During the afterperiod magnesium oxyd was given to the animals of group I and II; whereas the animals of group III did not receive MgO. After the 21st of November the rations consisted of fodderbeet-leaves, oatstraw and ensiled steamed potatoes or potatopulp.

The results of group I confirm those of the springexperiment inasmuch as the supply of a strongly basic mixture of potassium acetate and dipotassium phosphate, results in a lowering of the Mg percentages of the sera (for the three animals respectively 0.4, 0.6 and 0.3 mg %) and an increasing of the phosphor percentages; with one exception all the phosphor percentages during the principle period were 7.7—11.2 mg %.

The state of the animals became ill balanced but this was not followed by an attack. The potassium percentages of the serum showed a slight increase in the beginning of the principal period. The sodium percentages of the sera stayed normal.

During the intake of sodium salts by the animals of group II there was a strong decrease of the Mg-contents of the sera.

It is not sure if this is due to the sodium salts or to the alkaline surplus. As a matter of fact the animals of this group also received a great potassium surplus.

The animal W. had a grass-tetany attack (percentages of the serum Mg 0.3 mg %; P 2.1 mg %; Ca 4.7 mg %). The cow G. suffered from lungoedema and afterwards from acute lungemphyzema (percentages of the bloodserum: Mg 0.3 mg %; P 7.2 mg %; Ca 8.8 mg %). Both animals recovered by Ca/Mg-injections. In the third animal the Mg-percentage of the serum fell to 0.2 mg %; no attack followed.

It appeared that the sodium salts did not increase the phosphor percentage of the bloodserum. Perhaps this will happen after certain time. The dairy cow E. the only one which received sodium salts at the end of the principle period, showed 8.6 mg % P

in the serum at that time. The first blood analysis during the principle period indicated a decrease of the potassium percentages under the influence of sodium salt supply. The average potassiumpercentage decreased from 18.5 mg % to 15.6 mg %. Afterwards it increased to normal values.

The two animals of group III had an attack during the preliminary period. After Ca/Mg-injections the Mg-percentage of the serum increased to 0.7 mg %.

The daily supply in this group of 50 gram of MgO per animal during the principal period caused an increase of the Mg-value of the serum to 1.6 mg % in eleven days and afterwards it stayed at the same level. The phosphor, potassium and sodium percentages of the serum did not show any thing extra-ordinary during this period. The Mg-percentage of the grass was average 0.245 %, so more than sufficient. During the afterperiod the obstain of MgO first caused a decrease of the Mg-percentage to average 0.9 mg %. On the 7th of December when housed permanently on ration (mentioned above) it increased in group III finally to the average of 2.4 mg %.

In the afterperiod it appeared that the supply of 50 g MgO per animal of the groups I and II daily, increased the Mg-percentages of the sera. The omit of salts caused a decrease of the fosfor percentages in the sera of the animals of group I and in cow E. of group II, to normal values.

In this experiment it resulted clearly that a critical Mg-percentage in the serum can continue for a long time without always being followed by an attack.

During the potassium and sodium salt supply a critical Mg percentage (0.4 mg % and below) went together with a high phosphor percentage of the bloodserum. This had already happened in August with the animals S. and Sj. when besides grazing no salts, but ensiled steamed potatoes were given.

During the spring-experiment the P-values were increased when the animals were housed and it must be recognized that in the animals which received potassium salts the P-values were higher than in the control animals (respectively 8.3 and 6.7 mg % P). Grazed without salt supply critical Mg percentages did not coincide with high P-values.

The phosphor excess in grass and salts during the autumnexperiment was greater than in the grass during the springexperiment, while in connection with the low milk-production the need was smaller.

In further experiments in this field the mineral balance of the animals will have to be established, that is to say the intake as well as the release in milk, urine and droppings has to be established and the effect of an acid reacting potassium salt mixture will have to be examined.

RÉSUMÉ:

Cette expérience automnale 1953 faisait suite à l'expérience printanière 1953 et fut faite avec les mêmes animaux.

La mixture alcaline de phosphate de dipotassium et d'acétate de potassium provoqua de nouveau chez 3 animaux ayant servi au printemps d'animaux témoins, une forte baisse des teneurs-Mg des sérums (0.3, 04 et 0.6 mg %), et en outre une augmentation des teneurs - P dans le sérum (7.7—11.2 mg %).

Avec une même mixture, où K était remplacé par Na, les valeurs-Mg baissaient chez 3 animaux jusqu'à resp. 0.3 et 0.2 mg %. Le premier animal eut une attaque de tétanie, le second d'oedème pulmonaire et ensuite d'un emphysème pulmonaire. Les sels-Na firent au début baisser un peu les teneurs-K dans le sérum.

Chez 2 animaux avec une teneur Mg dans le sérum de 0.7 mg %, la médication de 50 g MgO par animal par jour donna une augmentation de la teneur-Mg du sérum jusqu'à 1.6 mg %. Egalement chez les animaux K et Na, dans la période d'expérience ultérieure, MgO fit monter les teneurs-Mg des sérums. Lorsque la médication de MgO s'arrête, la teneur-Mg dans le sérum baisse, chez les deux animaux en question jusqu'à 0.9 mg %.

Dans une prochaine expérience on vérifiera l'effet d'une mixture de potassium acidifiante.

ZUSAMMENFASSUNG:

Im Frühjahr 1953 wurde ein Grastetanieversuch mit 8 hochleistungsfähige Milchkühe ausgeführt. Mit denselben Tieren wurden im Herbst 1953 die Versuche fortgesetzt.

Die verwendete alkalisch-reagierende Mischung von Dikaliumphosphat und Kaliumacetat führte bei 3 Tieren, die im Frühjahr als Kontrolltiere dienten, wiederum zu starken Erniedrigung des Mg-Gehaltes der Sera (0.3—0.4 und 0.6 mg %) und auszerdem zur Steigerung des P-Gehaltes in den Sera (7.7—11.2 mg %).

Mit einer selben Mischung, worin K von Na ersetzt worden war, sankten die Mg-Werte bei 3 Tieren bis bzw. 0.3, 0.3 und 0.2 mg %. Ein Tier bekam einen Tetanieanfall und ein zweites Tier bekam Lungenoedem und darauf anschlieszend akutes Lungenemphysem. Die Na-Salze verursachten im Anfang eine leichte Senkung der K-Gehalte in den Sera.

Bei 2 Tieren mit einem Mg-Gehalt im Serum von 0.7 mg % gab die Verabreichung von 50 g MgO pro Tier pro Tag eine Steigerung des Magnesiumgehaltes bis 1.6 mg %. Als den 2 obengenannten Tieren kein MgO mehr gegeben wurde, sank der Serummagnesiumgehalt bis 0.9 mg %. Auch bei den K- und Na-Tieren führte in der Schluszperiode die Verabreichung von MgO zur Steigerung des Serummagnesiumgehalts.

In einem folgenden Versuch wird der Effekt einer säurebildenden K-Mischung geprüft werden.

(Uit het laboratorium voor Veterinaire Physiologie der Rijksuniversiteit te Utrecht, Dir. Prof. Dr. C. ROMIJN).

DE MOGELIJKHEID VAN CONTRÔLE OP DE NALEVING VAN DE VOORSCHRIFTEN BETREFFENDE DE ONTSMETTING VAN BROEDEIEREN

DOOR

Prof. Dr. C. ROMIJN en Mej. W. LOKHORST.

Inleiding.

De grote ontwikkeling van de kuikenbroederij heeft het gevaar voor verspreiding van pluimveeziekten via deze bedrijven uiteraard aanzienlijk doen toenemen. Reeds 25 jaren geleden bleek de verspreiding van de *Salmonella pullorum* voor een niet gering aandeel via de kuikenbroederijen te geschieden. Met grote voortvarendheid werd naar middelen gezocht om deze verspreiding het hoofd te bieden, waarbij o.a. aan de ontsmetting van broedeieren en broedmachines grote aandacht werd geschonken. Toen gebleken was, dat een desinfectie met formaldehyde de verspreiding van S. pullorum op belangrijke wijze vermocht te beperken, is de ontsmetting van eieren en broedmachines met behulp van formaldehyde hoe langer hoe meer in zwang gekomen.

Toch kan men niet zeggen, dat de vermelde wijze van handelen bij de kuikenbroeders erg populair is geworden; integendeel, velen hebben beslist een afkeer van de te volgen procedure en wel om meer dan één reden. In de eerste plaats zijn de dampen van formaldehyde uitermate irriterend voor de slijmvliezen van de persoon, die met de uitvoering is belast en in de tweede plaats is een groot aantal kuikenbroeders van mening, dat de voorschriften, zoals zij momenteel van overheidswege zijn aangegeven een aanzienlijke sterfte onder de embryonen kunnen veroorzaken. Deze onderstelling berust hoofdzakelijk op mededelingen dienaangaande in de literatuur.

Teneinde meer gegevens over de efficiëntie van de ontsmetting en de eventuele gevolgen ervan op de broeduitkomsten te verkrijgen, werd door CLARENBURG en ROMIJN (1954) hierover een uitvoerig onderzoek verricht, waarvan de resultaten werden medegedeeld op het tiende Wereldpluimveecongres te Edinburgh. In de desbetreffende publicatie wordt de gevolgde techniek van ontsmetten uitvoerig beschreven, benevens de efficiëntie van de behandeling op een kunstmatige besmetting met *Salmonella bareilly*. Indien de broedeieren uitwendig schoon zijn, is een ontsmettingsprocedure zoals door CLARENBURG en ROMIJN uitgewerkt, absoluut afdoende tegen een besmetting met *Salmonella bareilly* en vermoedelijk eveneens tegenover andere *Salmonella*-soorten.

Met betrekking tot de invloed van de formaldehyde op de z.g. „hatchability" van de broedeieren kon worden geconstateerd, dat het tijdstip, waarop de ontsmetting plaats heeft, van geen invloed is op de broeduitkomsten; ook de temperatuur, waarbij de behandeling geschiedt, bleek hierop niet van invloed te zijn. In één enkel geval werd wel een duidelijk nadelige invloed geconstateerd, nl. bij ontsmetting van broedeieren, die te lang en bij te lage temperatuur waren bewaard, alvorens in de broed-

machine te worden gelegd. In totaal werden 9668 broedeieren voor het onderzoek gebruikt, waarvan 4833 ontsmet werden en de anderen als contrôle-eieren fungeerden. Van de niet-ontsmette eieren werd een broeduitkomst van 79,7 % verkregen, van de ontsmette een opbrengst van 79,2 %, dus een identiek resultaat. Om redenen van practische aard bleek het gewenst, de broedeieren te ontsmetten vóór de inleg in de broedmachine, waarvoor de nodige voorschriften werden verstrekt. Op grond van de bevindingen van de genoemde auteurs, zijn de overheidsinstanties verantwoord een scherpere contrôle uit te oefenen op de naleving van de verplichting tot het ontsmetten van alle broedeieren volgens de voorschriften.

Het is een niet te ontkennen feit, dat nog diverse kuikenbroeders, en zeker niet alleen die, welke een klein bedrijf hebben, uit misplaatste angst voor nadelige gevolgen, de ontsmettingsvoorschriften in het geheel niet, of vrijwel niet in toepassing brengen. Dat hiermede de gevaren voor de pluimveestapel zelf en voor de volksgezondheid in het algemeen, belangrijk kunnen toenemen, behoeft wel geen nader betoog.

Een overheidscontrôle op de eventuele naleving van de ontsmettingsvoorschriften is niet zo heel eenvoudig. De aanwezigheid van een ontsmettingskast in een kuikenbroederij, benevens het bijhouden van de lijsten, waarop de data van ontsmetting dienen te worden genoteerd, zijn niet voldoende waarborgen, dat inderdaad de ontsmettingsprocedure gevolgd wordt. Een afdoende contrôle is alleen dan bereikt, indien bewezen kan worden, dat een willekeurig broedei, kortere of langere tijd geleden, is blootgesteld geweest aan de inwerking van formaldehyde. Om dit te kunnen aantonen, is door de schrijvers een methode ontwikkeld, die zeer bruikbaar is, mits over een klein, eenvoudig geoutilleerd laboratorium kan worden beschikt. Alvorens deze methode in detail te bespreken, dient iets nader te worden ingegaan op het feitelijke chemisme van de ontsmetting met behulp van formaldehyde.

Physico-chemisch mechanisme van de broedeierenontsmetting met behulp van formaldehyde.

De practische uitvoering van de broedeierenontsmetting bestaat hierin, dat in de ontsmettingsruimte, waarin zich de broedeieren op de laden bevinden, per 1 m^3 vrije ruimte een hoeveelheid van 30 ml handelsformaline wordt samengebracht met 20 gram kaliumpermanganaat. De formaline wordt over de permanganaatkristallen gegoten, die zich in een porceleinen schaal onder in de ontsmettingskast bevinden. Onmiddellijk na de samenvoeging van de beide reagentia wordt de ontsmettingskast volledig gesloten. Gedurende de eerste 15 secunden ziet men in de schaal vrijwel geen reactie optreden, totdat een gering bruisen optreedt, dat snel heftiger wordt en binnen zeer korte tijd alle aanwezige vloeistof doet verdampen, waarbij een zwartbruine, droge massa achterblijft. In de regel is de gehele reactie binnen 1 minuut afgelopen en is al het formaldehyde in gasvorm in de ontsmettingskast aanwezig.

Handelsformaline is een oplossing van formaldehyde in water. Formaldehyde (HCOH) heeft een laag kookpunt (—21° C), is dus bij kamertemperatuur in gasvorm en is zeer goed oplosbaar in water. Er bestaan twee verschillende concentraties handelsformaline nl. een 34 %-oplossing en een 37 %-oplossing, welke laatste door ons werd gebruikt. Een 37 %-oplossing

(gewichtsprocenten) komt overeen met een 40 %-oplossing (volumeprocenten). De pH van deze oplossing is laag (pH = 3,7) door de aanwezigheid van kleine hoeveelheden mierenzuur (HCOOH), dat door oxydatie van het formaldehyde ontstaat.

Handelsformaline wordt bereid uit methylalcohol (HCH_2OH), dat bij oxydatie overgaat in formaldehyde, welk gas in water wordt geleid. Handelsformaline bevat behalve het gewone formaldehyde (HCOH), ook nog een polymeer van deze verbinding nl. het trimeer $(HCOH)_3$, dat in evenwicht verkeert met het formaldehyde zelf. Het trimeer is slecht oplosbaar en heeft neiging bij lage temperaturen uit te vlokken (witte neerslagen in handelsformaline). Dit wordt in belangrijke mate verhinderd, doordat er tevens nog vrij veel methylalcohol in handelsformaline aanwezig is, die bij de bereiding mede is overgedestilleerd. De concentratie ervan kan nog wel 10—15 gew. % bedragen. Een ander voordeel van de aanwezigheid van deze stof is het feit, dat methylalcohol het evenwicht tussen het trimeer van formaldehyde en het formaldehyde zelf naar rechts verschuift, waardoor de hoeveelheid trimeer tot een minimum wordt beperkt. Het blijkt dus wel, dat handelsformaline een gecompliceerde stof is, waarin niet alleen zuiver formaldehyde voorkomt, doch tevens het trimeer van deze verbinding, verder een aanzienlijke hoeveelheid methylalcohol en kleine hoeveelheden mierenzuur.

Indien men deze vloeistof samenbrengt met kaliumpermanganaat, dan treden er de volgende reacties op:

1. Een kleine hoeveelheid permanganaat lost op in de vloeistof en aangezien het milieu vrij zuur is, fungeert het permanganaat als een vrij krachtig oxydatiemiddel. Onder ontleding tot bruinsteen komen per 2 Mol. kaliumpermanganaat 5 At. zuurstof i.s.n. vrij, die een deel van de aanwezige methylalcohol oxyderen tot formaldehyde en eventueel verder tot mierenzuur, een reactie, die in hoge mate exotherm is, waardoor de temperatuur van het reactiemengsel snel stijgt.

2. Door het ontstaan van meer mierenzuur, kan weer meer kaliumpermanganaat worden ontleed, er ontstaat steeds meer zuurstof in statu nascente, de oxydaties schrijden intensiever voort enz. Kortom een autocatalytisch proces, dat met enorme warmteontwikkeling gepaard gaat.

3. De temperatuur van het reactiemengsel loopt snel op tot circa 120° C, waarbij de aanwezige vloeistof in korte tijd verdampt en tevens de in het water opgeloste, vluchtige stoffen in dampvorm overgaan (formaldehyde). Indien het kookpunt van de vloeistof niet zo snel zou worden bereikt, dan zouden alle aanwezige oxydeerbare stoffen uiteindelijk tot kooldioxyde en water worden geoxydeerd en er vrijwel geen gasvormig formaldehyde vrijkomen. De bedoeling van de bijvoeging van kaliumpermanganaat is dan ook gelegen in de bevordering van het snel verkoken van de vloeistof, waardoor een maximum aan formaldehydegas zich in de ontsmettingsruimte verspreidt. De droge, zwartbruine resten blijken in hoofdzaak bruinsteen te zijn, met nog een kleine hoeveelheid kaliumpermanganaat, die niet aan de reactie heeft deelgenomen.

Indien niet in een speciale ontsmettingskast, doch in een broedmachine zelf wordt ontsmet, is het noodzakelijk de ventilatie van de machine gedurende de 30 minuten, die de behandeling duurt, tot een minimum te beperken, daar anders de concentratie aan formaldehyde in die ruimte te snel zal afnemen. De onderzoekingen van ROMIJN en VISSCHEDIJK (1953), hebben uitgewezen, dat de concentratie van het desinfecterende gas reeds na 10 minuten tot de helft is geslonken, indien tijdens het ontsmetten het z.g. slagrad blijft roteren, zelfs bij volmaakt gesloten ventilatieschuiven en dat aan het einde van de ontsmettingsperiode van 30 minuten deze concentratie tot 7,5 % van die bij de aanvang zou zijn verminderd. De auteurs bevelen dan ook een ontsmettingsprocedure aan, waarbij de roterende slagradbeweging enkele minuten na het inplaatsen der desinfectantia wordt stopgezet.

De gasvormige formaldehyde krijgt een ruime gelegenheid zich aan het ei-oppervlak te hechten, ter plaatse een bacteriedodende werking uit te oefenen en tot een zekere concentratie zich aan de schaal te adsorberen, of er in op te lossen. Hierdoor is de mogelijkheid geboden het ontsmette broedei te testen op de eventueel doorgemaakte procedure.

Het kwalitatief aantonen van formaldehyde op de schaal van ontsmette broedeieren.

A. Een colorimetrische methode.

Meerdere reagentia zijn bekend, waarmede formaldehyde kwalitatief kan worden aangetoond, waarbij de optredende reactie een kleurreactie is. Het spreekt vanzelf dat algemene reacties op reducerende stoffen hiervoor niet in aanmerking komen, doch bij voorkeur een reactie, die specifiek is voor aldehyden en dan nog liefst voor het formaldehyde. Het reagens moet bovendien aan de eis voldoen in staat te zijn zeer geringe hoeveelheden formaldehyde aan te tonen, daar een ei enkele dagen na de ontsmettingsprocedure wel niet veel formaldehyde meer in de schaal zal bevatten.

De volgende reagentia werden door ons op hun bruikbaarheid onderzocht:

1. *Fuchsine-zwaveligzuur.*

Indien men SO_2 leidt door een waterige oplossing van fuchsine (een condensatieproduct van aniline) dan wordt de rode vloeistof kleurloos, onder vorming van een sulfonzuurgroep aan een der koolstofatomen.

Deze vloeistof is een karakteristiek aldehydereagens; met aldehyden nl. treedt er een fraaie rode verkleuring op, die te danken is aan een additie van het aldehyde aan het reagens. De opgetreden verkleuring is niet bestendig, doch verdwijnt na verloop van tijd door splitsing der verbinding in een aldehyde-bisulfiet en fuchsine-zwaveligzuur, dat weer kleurloos is.

De reactie met aldehyden is buitengewoon gevoelig, doch niet geheel specifiek voor deze verbindingen, daar nl. ook sommige ketonen een positieve reactie geven en bepaalde oxydatiemiddelen, zoals Cuprizouten, het reagens rood doen verkleuren.

Desondanks werd dit reagens, dat zeer eenvoudig te bereiden is, door ons beproefd als mogelijkheid tot het aantonen van formaldehyde op de schaal van ontsmette broedeieren.

Brengt men met een penseeltje een hoeveelheid reagens op de schaal

van een ei, dat zich tevoren in formalinedamp heeft bevonden, dan treedt binnen weinige seconden een rode verkleuring van de bestreken plaats op, doch past men deze handeling toe bij een niet-ontsmet ei, dan treedt eveneens, al is het na langere tijd, een verkleuring op, die weliswaar meer paars dan rood is, doch het beschreven reagens onbruikbaar maakt voor toepassing onder practijkomstandigheden, vooral als het er om gaat een beslissing met grote consequenties te moeten nemen.

Ook een ruw porceleinen oppervlak, met het reagens behandeld, gaf na enkele minuten een roodpaarse verkleuring te zien en zelfs filtreerpapiertjes, gedrenkt in het reagens, indien men ze aan de lucht blootgesteld laat liggen. Genoemde reactiepapiertjes verkleuren evenwel niet in stikstofatmosfeer, waaruit blijkt, dat een auto-oxydatie van het reagens, op zichzelf een verkleuring kan geven, die storend werkt bij het kwalitatief aantonen van aldehyden. Als tweede bezwaar van het gebruik van fuchsinezwaveligzuur kan nog het feit worden genoemd, dat dit reagens niet alleen met formaldehyde een kleurreactie geeft, doch eveneens met andere aldehyden, waardoor de specificiteit van de reactie belangrijk aan waarde heeft ingeboet. In de eischaal kunnen zich eventueel aldehydeachtige stoffen bevinden, die de kleurreactie geven en een foutieve conclusie omtrent de ontsmetting tengevolge zouden hebben.

2. „*Chromotropic acid*" (1 : 8-Dihydroxy-Naphtaleen-3 : 6-Disulfonzuur).

Het z.g. „Chromotropic acid" is een poedervormige, vaste stof, waarvan het natriumzout in zuivere vorm als een „spot test"-reagens in de handel is. Wrijft men dit grijsbruine poeder samen met zwavelzuur (72 %) in een mortier, dan ontstaat een brijige massa, die als reagens op formaldehyde met deze stof een intensief blauwe kleur geeft, vooral indien tijdens de reactie verhit kan worden.

Inderdaad bleek, na het penselen van de eischaal met deze reactiesubstantie, de kleur plaatselijk intensief blauw te worden, doch het geconcentreerde zwavelzuur maakt dit reagens tot een minder prettige stof, temeer daar de eischaal door het zuur sterk wordt aangetast. Een ander bezwaar is bovendien, dat ook niet-ontsmette eieren na bestrijken met het reagens een blauwe verkleuring geven, al treedt die eerst later op dan bij de ontsmette.

3. *Phloroglucine in Natronloog.*

Dit reagens, dat wordt gebruikt voor het aantonen van formaldehyde in urine, geeft met de desbetreffende stof een bruinrode verkleuring. De gevoeligheid is evenwel niet zeer groot en deze reactie komt derhalve niet voor toepassing in het onderhavige geval in aanmerking.

4. *Rosaniline-hydrochloride.*

Deze verbinding is het zoutzure zout van rosaniline, een kleurstof, identiek met fuchsine. In waterige oplossing vormt het, samen met Natriumbisulfiet en zwavelzuur, een reagens, dat practisch identiek is met fuchsinezwaveligzuur.

Evenals met het laatstgenoemde reagens, geeft *rosaniline-hydrochloride* op de schalen van ontsmette eieren een rode verkleuring, die evenwel ook optreedt bij niet-ontsmette eieren, al is de kleur daar meer roodpaars en duurt het langer voor zij optreedt.

Blijkbaar zijn in de eischaal aldehydeachtige verbindingen aanwezig of katalytisch werkzame stoffen, die de auto-oxydatie van het reagens bevorderen.

Men zou deze verbindingen moeten kunnen scheiden van het eventueel aanwezige formaldehyde. De mogelijkheid hiertoe werd ons aan de hand gedaan door Mr. E. G. HARRY, een chemicus, werkzaam aan het Poultry Research Station, onder leiding van Dr. R. F. GORDON. Op advies van Mr. HARRY hebben wij de broedeieren eenvoudig in gedestilleerd water gelegd, waarbij bleek, dat eventueel aanwezige formaldehyde in korte tijd in het omringende water overgaat en de storende verbindingen in veel mindere mate. In het water kan het formaldehyde met het *rosaniline-hydrochloride*, ook wel *Schiff's reagens* genoemd, worden aangetoond. De gevolgde procedure laat zich als volgt samenvatten:

De te onderzoeken broedeieren worden met 50 ml warm gedestilleerd water (80° C) in jampotjes gebracht, die met een schroefdeksel worden afgesloten. Deze flessen worden vervolgens gedurende 30 minuten in een broedstoof bij 80° C geplaatst en daarna tot kamertemperatuur afgekoeld (18 à 20° C).

Na afkoeling wordt het deksel verwijderd, het water in een bekerglas overgebracht en 2 ml *Schiff's reagens* toegevoegd. Bij aanwezigheid van formaldehyde treedt na kortere of langere tijd een roodpaarse kleur op. Bij aanwezigheid van veel formaldehyde is de verkleuring reeds na enkele minuten zichtbaar; zijn slechts sporen van de stof aanwezig, dan is een duidelijke verkleuring na 1 of 2 uren waar te nemen.

Enkele niet ontsmette eieren dienen steeds dezelfde behandeling te ondergaan ter vergelijking, daar ook hierbij in zeldzame gevallen een geringe roodkleuring van het waswater kan optreden. In het bijzonder dient er tegen te worden gewaakt, dat deze eieren in contact zijn geweest met formaldehyde-houdende lucht.

De gevoeligheid van de kleurreactie is buitengewoon groot; één druppel handelsformaline in 2 liter water geeft na verloop van tijd een intensief paarse kleur.

De nauwkeurigheid van aantonen kan nog worden vergroot, door gebruik te maken van een fotometer in plaats van het blote oog. De roodpaarse kleur heeft nl. een maximum aan lichtabsorptie in het groen, bij een golflengte van 555—560 mμ. Gebruik makende van een eenvoudige foto-electrische colorimeter, kan men een groenfilter kiezen, die een maximum aan lichtemissie heeft in het vermelde golflengte-gebied.

Bij gebruik van de spectraalfotometer bleek bij een concentratie van 40 microgrammen formaldehyde in 50 ml water nog een lichtabsorptie van 3 % aanwezig te zijn en de kleur nog met het blote oog waarneembaar, indien men de waarneming verricht 60 minuten na toediening van het Schiff's reagens.

Recept Schiff's reagens.

0,2 gram Rosaniline-hydrochloride worden opgelost in 290 ml warm gedestilleerd water. Na afkoeling worden hieraan 10 ml van een natrium-bisulfietoplossing (s.g. 1,34) en 10 ml geconcentreerd zwavelzuur (pro analyse) toegevoegd.

Men laat deze vloeistof vóór gebruik 24 uren staan. Het reagens is lange

tijd houdbaar, mits bewaard in een goedgesloten donkere fles bij lage temperatuur. Indien er verkleuring in optreedt, dan vers bereiden.

Ter verdere contrôle op het reagens, kan de volgende procedure worden gevolgd:

1 druppel handelsformaline wordt toegevoegd aan 5 l aqua dest., 50 ml van dit mengsel worden behandeld met 2 ml Schiff's reagens. Na 30 minuten dient een intensieve roodkleuring te hebben plaatsgevonden.

B. Een snelle, oriënterende methode.

Door een onzer (Mej. W. Lokhorst) werd een methode ontwikkeld, waarmede het mogelijk is binnen 3 minuten in de meeste gevallen een definitief oordeel over het al of niet ontsmet zijn van broedeieren te vellen. De gang van zaken is hierbij de volgende:

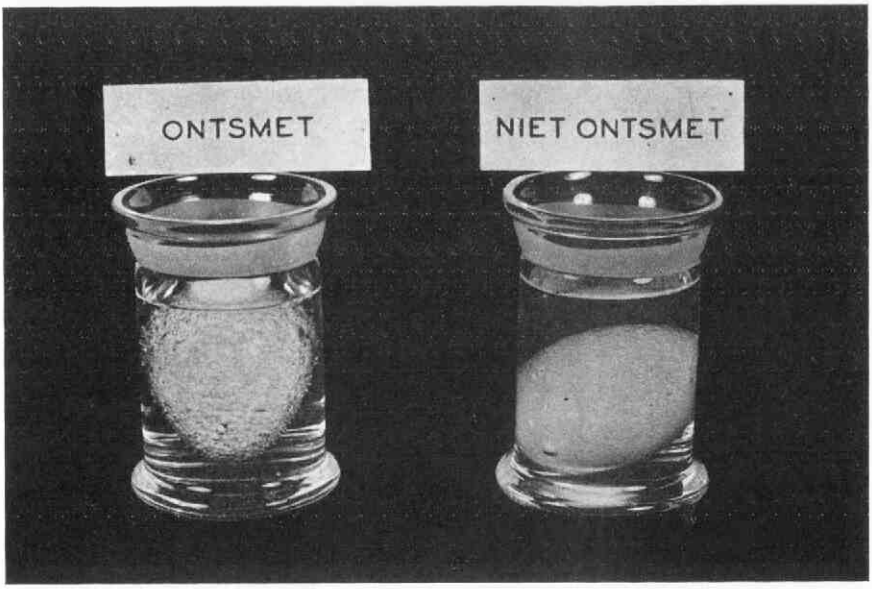
Men brengt het te onderzoeken ei in een verdunde zoutzuuroplossing (1 %), waarna een gasontwikkeling valt waar te nemen.

Bij een ei, dat niet ontsmet is, ontstaan vele kleine gasbelletjes over het gehele eioppervlak verspreid, waarbij tevens vele belletjes in de vloeistof opstijgen, die aan het oppervlak niet ontwijken, doch een karakteristieke schuimlaag vormen. Het eioppervlak krijgt door de aanhechting van de vele kleine gasbellen een viltig aanzien.

Bij een ontsmet ei treedt onmiddellijk na contact met het zuur een heftige gasontwikkeling op in de vorm van grote bellen, die voor een deel onder het eihuidje op het eioppervlak blijven zitten, waardoor dit ei een onregelmatige contour verkrijgt en doet denken aan een moerbei. Het verschil in uiterlijk is duidelijk op fig. 1 te zien.

Het verdient aanbeveling een oordeel over het al of niet ontsmet zijn van de eieren binnen 5 minuten uit te spreken, daar bij langdurig inwerken

FIGUUR 1.



van zoutzuur 1 % het karakteristieke verschil tussen beide eieren kleiner wordt.

Ook zullen eieren, die niet ontsmet zijn, doch langer dan 10 dagen in de broedmachine verblijven, een beeld van gasontwikkeling te zien geven, dat gaat gelijken op dat van een ontsmet ei. Een oordeel is dus alleen met zekerheid te geven, indien eieren worden onderzocht gedurende de eerste helft van de broedperiode.

Steeds dient het te onderzoeken ei vergeleken te worden met een ei van dezelfde kleur, waarvan vaststaat, dat dit niet met formaldehyde in contact is geweest.

Een verklaring van het bovenbeschreven phenomeen is minder eenvoudig te geven. Een en ander berust naar alle waarschijnlijkheid op een inwerking van het formaldehyde-gas op het eihuidje. Verder onderzoek dienaangaande is in volle gang.

Het verdient aanbeveling in twijfelgevallen de colorimetrische methode van onderzoek te doen volgen op de snelle, oriënterende wijze van onderzoek, in welk geval met zekerheid is uit te maken, of een broedei, dat niet langer dan 10 dagen in de machine ligt, al of niet ontsmet is.

SUMMARY:

The authors described two methods for controling the fumigation of incubated eggs. The first method is a colorimetric one, based on the formation of a pink colour with Schiff's reagent, the second method is a quick test. After immerging in dilute hydrochloric acid (1 %) the formation of gas bubbles on the surface area is distinctly different in the fumigated egg from the non-fumigated egg. In the first, large gas bubbles are formed over the whole surface, partly under the cuticle, in the second only small gas bubbles cover the egg surface (fig. 1). It appeared possible to distinguish fumigated from non fumigated eggs during the first 10 days of the incubation period; the fumigation was carried out just before setting the eggs.

RÉSUMÉ:

Les auteurs ont décrit deux méthodes pour contrôler si des oeufs à couver sont désinfectés au moyen des vapeurs de formol. La première méthode est fondée sur le fait que le formol, adsorbé par la coquille, donne une couleur rouge avec le réactif de Schiff. L'autre méthode fait usage du changement de la cuticule par l'action du gaz de formol. Si l'on arrose des oeufs avec d'acide chlorhydrique (1 %) les oeufs désinfectés donnent un dégagement de gaz plus fort que les oeufs qui ne sont pas traités avec de formol (fig. 1). Avec ces deux méthodes c'est possible de décider, pendant la première moitié de l'incubation, si des oeufs à couver sont désinfectés à la manière prescrite par CLARENBURG et ROMIJN.

ZUSAMMENFASSUNG:

Zwei Methoden zur Kontrolle der Desinfektion von Bruteiern mit Formaldehyd werden beschrieben. Die erste Methode, eine kolorimetrische, beruht auf die Entwicklung einer roten Farbe von Schiff's Reagenz mit Formaldehyd. Die Reaktion ist äusserst empfindlich und öffnet die Möglichkeit geringster Spuren Formaldehyds nachzuweisen. Die zweite Methode ist eine physikalisch-chemische; nach Uebergiessen der Eier mit 1 prozentiger Salzsäure ist die Gasentwicklung an den desinfizierten Eiern ganz verschieden von der an den nicht desinfizierten. Im ersten Fall entstehen grobe Gasblasen an der Eioberfläche, im zweiten Fall nur feinere Gasblasen (Abb. 1).

Die Ursache dieses Unterschiedes lässt sich wahrscheinlich auf die Aenderungen im Eihäutchen durch die Formaldehydeinwirkung zurückführen.

Auf dieser Weise war es möglich den Formaldehydbehandlung noch während mindestens 10 Tagen der Brutperiode zu erweisen.

LITERATUUR.

CLARENBURG, A. en C. ROMIJN (1954). Section Papers, Tenth Worlds' Poultry Congress, Edinburgh, p. 214.

ROMIJN, C. en A. H. J. VISSCHEDIJK (1953). Kunstmatig broeden. Uitg. V.B.N., Ede.

WALKER, J. F. Formaldehyde (1953). Reinhold publ. corpor., New York.

DE GRAAFF, W. C., SCHOORL, N. en P. v. d. WIELEN (1931). Commentaar op de Nederlandse Pharmacopee, deel IV, p. 213.

VEETRANSPORT NAAR COLUMBIA

DOOR

F. KOPPEN, Zaandam.

Naar aanleiding van het artikeltje van Collega GROOTENHUIS, een kort overzichtje van mijn ervaringen.

Dit veetransport hadden wij waarschijnlijk te danken aan het feit, dat de Columbiaanse scheepvaartmij. Flota Mercante Grancolumbiana, een kustvaarder van 700 ton, geschikt voor veetransporten, in Duitsland had laten bouwen.

Als reclamestunt moest dit schip met Europees vee in Zd. Amerika aankomen, en hierbij viel de keus op ons zwartbonte vee, dat werd aangekocht door de Columbiaanse regering en bestemd was voor veefokkers aldaar.

Op 5 Jan. vertrokken we met 325 dieren aan boord van het m.s. Sinu.

Helaas bleek de bemanning niet voldoende getraind in het bedienen der pompen, die voor de afvoer van urine en spoelwater dienden, zodat in 6 uur tijd 80 ton water binnenkwam.

Na consult met de kapitein werd besloten naar Rotterdam terug te varen, waar wij met zware slagzij arriveerden.

Het schip werd leeggepompt en na de nodige expertises door verzekeringen, werd ons vee uitgeladen en in Amsterdam opgestald.

Na reparatie, verhoging van de ballast, (het schip bleek erg labiel te zijn) en contrôleproeven op stabiliteit, vertrok het schip op 19 Jan. met 100 stuks vee minder dan aanvankelijk, nl. 218 dieren, uit Amsterdam, met Collega GROOTENHUIS aan boord, daar ik inmiddels op een ander schip was overgegaan, waarop zich het hoogdrachtige vee bevond.

De reis.

De eerste week hadden we last van een enorme deining.

Opvallend was, dat de dieren gedurende deze tijd slechts weinig gingen liggen. Ook aten zij slechts 4 kg hooi en 12 koekjes. Tijdens het schommelen trachtten de dieren de excursies zoveel mogelijk te elimineren (stelreflexen).

Hoewel enige dieren reeds bij het inladen een gespannen uier hadden, en los in de banden werden, kwam er de eerste week niets van kalven.

Echter zodra het weer beter werd en de zee rustig, kalfden de eerste vaarzen.

Voeding.

7 kg hooi van matige kwaliteit (hooi van de slechte zomer 1954). Koek aanvankelijk 12, later oplopend tot 21 koekjes per dag.

Ziektegevallen.

Gedurende de reis van 19 dagen, geen bijzondere gevallen, enkele abcessen, en slechts één indigestie, wat wel pleit voor ons rantsoen en de uitstekende verzorging door de drie knechten. Op het schip hadden wij

geen last van tussenklauw-ontstekingen; dit komt waarschijnlijk, omdat deze dieren als deklast zijn vervoerd, zodat de stallen goed schoon gehouden konden worden, wat niet mogelijk bleek op de altijd natte vloeren van het m.s. Sinu.

Columbia.

Alhier ben ik drie maanden gebleven.

Na aankomst in Cartagena is ons vee zo snel mogelijk vervoerd uit de tropische hitte van ongeveer 30° C naar de hoogvlakte van Bogotà, op 2640 m hoogte gelegen.

Dit vervoer geschiedde per vliegtuig, 10 à 12 dieren per toestel, afhankelijk van hun gewicht. Het is de meest ideale vervoersmogelijkheid, vooral in die landen waar de wegen slecht zijn, en de afstanden groot.

De 700 km, die Cartagena hemelsbreed scheiden van Bogotà, werden afgelegd in ruim 3 uur; over de landroute, die 1270 km lang is, wordt gewoonlijk 8 dagen gedaan, welk vervoer in een tropische hitte geschiedt. Hiervan heeft men geen last bij het luchtvervoer.

Het klimaat.

In de droge tijd komt het klimaat der hoogvlakte van Bogotà overeen met dat van onze zomerse dagen; de dag is echter kort, nl. 12 uur en de nacht koud (5°).

In de regentijden is het klimaat veel koeler, nl. midden op de dag slechts 14° C.

Het klimaat bleek ideaal te zijn voor ons vee, aanpassingsmoeilijkheden hebben zich niet voorgedaan. Ook bleek, dat het haemoglobinegehalte op deze hoogvlakte niet was verhoogd.

De Quarantaine.

De dieren werden ondergebracht op een pas ingericht quarantainestation van omstreeks 180 ha.

Dit is voor 496 dieren, het totaal van de in Nederland aangekochte runderen, te klein, hoewel ons vee zich uitstekend heeft gehouden, niettegenstaande voedselproblemen.

Men heeft de dieren na afloop der quarantaine niet gepraemuniseerd, daar dit vee alleen bestemd was voor hoogvlakten, waar geen piroplasmose, anaplasmose en trypanosomiase voor komt, hoewel men wel teken in het Noorden der vlakte van Bogotà heeft.

De quarantaine was bedoeld om te voorkomen, dat het mond- en klauwzeertype C. werd geïmporteerd, hetwelk niet in Columbia schijnt voor te komen.

De overige types komen echter wel voor, bovendien is een quarantaine van 3 maanden, waar dan nog bijkomt, de bootreis en het verblijf in Amsterdam, alles te samen een quarantainetijd van 4 maanden, rijkelijk lang. Hoewel ik herhaaldelijk op bekorting heb aangedrongen en ook wel beloften in die richting zijn gedaan, is er nooit iets van gekomen, gelukkig is alles goed gegaan.

Ziektegevallen.

Tussenklauwontstekingen en mastitiden waren de grote plaag gedurende de quarantaine.

De eerste waren ongetwijfeld het gevolg van het feit, dat op de melkplaats en de voederplaats veel rotspuin ter verharding was gestort; de laatste door ondeskundig uitmelken.

Het jongvee.

Er werden gedurende de quarantaine ruim 100 kalveren geboren, die ons nogal wat hoofdbrekens gekost hebben, daar aanvankelijk geen goede huisvesting mogelijk was en de hygiëne te wensen overliet.

Kritiek.

Aanvankelijk was men nog al erg enthousiast over ons vee, doch na enige tijd kwam de kritiek van de zijde der importeurs van de Nd. Amerikaanse Friesian Holstein runderen; deze kritiek gold vooral het beenwerk en de uiervorm, en inderdaad is op dit laatste nogal eens wat aan te merken bij onze runderen.

Een ongunstig punt voor ons is, dat niet op vetgehaltes wordt gelet. Bovendien voeren de Amerikanen een grote reclamecampagne, met prachtige lijsten.

Misschien dat wij met een goede reclame, welke de Heer KEYZER, landbouwattaché in Bogotà, voert, een permanente markt in Columbia weten te veroveren.

Conclusies.

Dieren met trychophitie moeten in Nederland behandeld worden; deze bleek soms zeer hardnekkig, en dit maakt een slechte indruk.

Als dieren in quarantaine moeten, is het ongewenst, dat deze drachtig zijn, daar na afkalven de melkproductie door ondeskundige verzorging slecht is; als deze dieren op de bestemming arriveren, maken zij heus geen reclame voor onze veestapel.

Bovendien brengt de verzorging van veel kalveren heel wat problemen mee.

Tot slot wil ik dank zeggen aan allen, die mij met raad hebben bijgestaan, in het bijzonder Prof. KRANEVELD, de Directeur van de Veeartsenijkundige Dienst en de veterinaire Inspecteur van Nd. Holland.

In Columbia, de Heer HOOYBERG der Hollandse legatie, en mijn collega's, in het bijzonder Dr. G. RICO.

INGEZONDEN.

Een geval van stomatitis, met algemeen ziek zijn, onder jonge runderen.

Gaarne zou ik enige opmerkingen maken naar aanleiding van het artikel „Een geval van stomatitis, met algemeen ziek zijn, onder jonge runderen," van J. JANSEN, H. KUNST en P. J. D. VAN EGMOND, in het Tijdschrift v. Diergeneeskunde **80** - 18 - 1955.

In 1948 werd in de kibbuts (collectieve nederzetting) Mishmar Hasharon een tot dan onbekende ziekte geconstateerd, die al het rundvee van de nederzetting sterk aantastte, zodat vele dieren stierven en andere wegens hun sterke vermagering en verzwakking geslacht moesten worden. Sinds toen werd deze ziekte, die zich geleidelijk uitbreidde, op een 40-tal bedrijven geconstateerd. De aard van de ziekte was op de verschillende bedrijven niet precies dezelfde en ze trad nergens meer zo ernstig op als in eerstgenoemde plaats. De ziekte heerste alleen in collectieve nederzettingen, (bedrijven dus, waar alle arbeid gezamenlijk wordt verricht en al het vee in een grote koestal wordt gehouden) en niet in moshaniem, met Hollandse boerendorpen te vergelijken nederzettingen, waar elke boer al het werk van zijn boerderij alleen verricht.

Ofschoon de ziekte soms met hoge koorts begon en drachtige dieren soms verwierpen, waardoor aan een infectieziekte gedacht werd, was het vreemd, dat van twee naast elkaar gelegen bedrijven bij het ene vrijwel de gehele veestapel was aangetast, terwijl het andere geheel vrij bleef.

Welke waren nu de verschijnselen, die bij deze ziekte waargenomen werden? Wij moeten hierbij een onderscheid maken tussen de symptomen bij het jongvee en die bij de oudere dieren. Bij de jonge dieren namen we waar: lusteloosheid, salivatie, sterk tranen, verhoogde afscheiding van neussecretum, vermagering, hoesten, dorre en harde huidgedeelten, en bij onderzoek van de mond typische ronde of ovale laesies van een proliferatief karakter, speciaal aan de onderkant van de tong. De veranderingen aan de huid kwamen op bedrijven, waar de ziekte op ernstige wijze heerste, overeen met de veranderingen, zoals die bij hyperkeratosis in de Amerikaanse literatuur beschreven zijn; het eerst traden op: vertikaal verlopende strepen aan beide zijden van de hals; de huid was verdikt en verloor haar elasticiteit; haaruitval trad op. Later worden dergelijke verschijnselen ook waargenomen op meer naar achter gelegen huidgedeelten. Er is een verminderde weerstand t.o.v. ziekteverwekkers: abscessen, laesies tussen de klauwen, panaritium, huidschimmel (ringworm) enz.

Opvallend was ook een vertraagde groei van de horens en dikwijls werden de horens in het geheel niet gevormd. Pneumonieën, die hier bij kalveren vrij veel optreden, waren bij kalveren met genoemde ziektesymptomen een zeer vaak voorkomend lijden.

Bij laboratoriumonderzoek van het bloed bleek, dat het Vitamine A-gehalte van het begin af sterk gedaald is.

Op bedrijven, waar we genoemd lijden bij de kalveren zagen, trad dikwijls ook een ziekte op onder het oudere vee, evenwel met een ander symptomencomplex. Hier waren het vooral de verschijnselen voor en na het kalven, die sterk de aandacht trokken. Zeer in het kort noem ik: geen voorbereiding tot het naderend afkalvingsproces (de schede werd niet

verdikt en verwijd, onvolledige vulling van de uier, enz.). Ook vond het kalven te laat plaats; i.p.v. na gemiddeld 278 dagen, was er een zwangerschapsduur van 290, 300 en zelfs meer dan 300 dagen. Verder dystokia, dode kalveren, geel gekleurd vruchtwater en een hoog percentage van retentio secundinarum.

De grote vraag bij ons was nu ook: hebben we hier met een infectieziekte, dan wel met een intoxicatie te doen.

Hoewel er uit de zieke organen vele bacteriesoorten geïsoleerd konden worden, en hoewel de mondlaesies en de longontsteking met filtreerbaar agens bij proefkalveren verwekt konden worden, gelukte het nimmer, het gehele ziektebeeld kunstmatig te verkrijgen, zodat men steeds meer de indruk kreeg, dat dit secundaire infecties waren, en dat de primaire oorzaak een intoxicatie was.

In Amerika was inderdaad bewezen, dat bepaalde smeeroliën, waaraan uit technische overwegingen gechlorineerde naphtaleen was toegevoegd, het hyperkeratosis-complex bij kalveren konden te voorschijn roepen. Deze oliën werden gebruikt om er de machines ter bereiding van een soort veevoer (pellets) mede te smeren; de kleine hoeveelheden, die daardoor in het meel terecht kwamen, waren voldoende om de ziekte te veroorzaken.

Bij ons werden echter geen „pellets" gevoerd. Dit feit en de ernstige verschijnselen bij het oudere vee, waarover in de Amerikaanse literatuur weinig sprake was, deden ons langere tijd over de oorzaak in het onzekere verkeren.

Toen nu op uitnodiging van de regering Prof. P. Olafson van de Cornell Universiteit als specialist van het hyperkeratosis-complex naar Israël kwam en op grond van de klinische en pathologische verschijnselen vaststelde, dat we hier zonder twijfel met een vergiftiging met „highly chlorinated naphtalene" te maken hadden, daar volgens hem alleen deze gifstof het typische beeld van laesies in de mond, laesies van het galgangepitheel en nierveranderingen oproept — werd naarstig gezocht naar de wijze, waarop ons veevoer met dit gif in aanraking zou kunnen komen.

Uit de antwoorden op een vragenlijst, die naar de aangetaste bedrijven werd gezonden, bleek, dat daar, waar men gedurende de laatste jaren aantekening had gehouden van de gebruikte oliën, één bepaalde smeerolie van een bepaalde firma door allen gebruikt was om hun machines mede te smeren. Nu werden de boeken van de agent van deze firma onderzocht en er werd vastgesteld, dat dertig van de ongeveer veertig aangetaste bedrijven gedurende de laatste jaren een of meer vaten van deze olie gekocht hadden. Bij een deel van de andere tien kon worden nagegaan, dat zij hooi of stro gekocht hadden van een bedrijf, dat van genoemde smeerolie had gebruik gemaakt. Geen der „gezonde". Er was echter geen evenredigheid tussen het aantal aangekochte vaten en de ernst der verschijnselen. Dit was echter gemakkelijk te verklaren. Veel hing af van de wijze, waarop de olie gebruikt werd; de ene tractorist b.v. gebruikte zoveel olie, dat deze er van alle kanten afdroop, waardoor veel van de olie in het hooi terecht kwam, terwijl een ander het veel zuiniger deed. Soms gebeurde het ook, dat het grootste deel van de schadelijke olie gebruikt werd voor andere dan landbouwmachines. Het feit, dat de smeerolie van de landbouwmachines de intoxicatie veroorzaakte, verklaart ook, waarom de ziekte alleen in de collectieve nederzettingen werd gezien. Hier immers is de arbeid zoveel

mogelijk gemechaniseerd, terwijl in de „individuele" dorpen alles nog veel meer met de hand gebeurt.

Tenslotte zij nog vermeld, dat Prof. OLAFSON er in slaagde met de bedoelde olie het gehele vergiftigingsbeeld op te roepen bij een aantal stierkalveren, terwijl met andere smeeroliën van dezelfde firma, zelfs in grote dosis, dit niet gelukte.

Nadat in Amerika reeds enige jaren geleden was komen vast te staan, dat „highly chlorinated naphtalene" een gifstof was voor rundvee, werd deze stof niet meer aan smeeroliën toegevoegd. Bij ons waren het dan ook oudere voorraden van deze olie, die op de bedrijven, die gedurende de laatste jaren aangetast werden, gebruikt waren. Het laatste jaar is de ziekte hier practisch verdwenen.

Een deel van dit artikel is gepubliceerd in „Refuah Veterinarith" Vol. **12**, No. 1 (1955), terwijl een ander deel binnenkort gepubliceerd zal worden.

Tel-Adasjiem, Israël. PH. COHEN.

Dierenarts en IJkwet. [1])

Het naschrift van DR. VAN DOORNINCK onder mijn opmerkingen in T. v.D. no. 18 naar aanleiding van zijn artikel over Dierenarts en IJkwet in T.v.D. no. 14 geeft mij aanleiding U te verzoeken mij nog een bescheiden plaatsruimte af te staan, opdat ik enkele zaken kan rechtzetten.

VAN DOORNINCK merkt allereerst op, dat één vonnis van een Rechtbank nog geen gevestigde jurisprudentie oplevert. Dat kan ik niet ontkennen, maar als DR. VAN DOORNINCK meent, dat ik het tegendeel heb beweerd, heeft hij niet goed gelezen. Ik betoogde slechts, dat de Rechtbank te Rotterdam in hoger beroep de opvatting van de Kantonrechter van Sommelsdijk, — nl., dat de IJkwet voor artsen en apothekers niet toepasselijk zou zijn, welke opvatting DR. VAN DOORNINCK „volkomen juist en in overeenstemming met de bepalingen van de IJkwet" noemde — niet heeft gevolgd en dat *in ieder geval de (dieren)artsen en apothekers in het arrondissement Rotterdam* daarmede (voorlopig) rekening zullen hebben te houden. Dat zal ook DR. VAN DOORNINCK moeten erkennen.

Vervolgens verklaart DR. VAN DOORNINCK zich te willen verweren tegen mijn stelling, dat hij een denkfout heeft gemaakt.

En aangezien de beste verdediging gelegen is in de aanval, begint hij met de door mij aangevoerde zakelijke motieven te laten voor wat zij zijn en poogt hij allereerst deze zakelijke motieven bij voorbaat te ondermijnen door als zijn oordeel uit te spreken, dat ik te veel naar het door mij beoogde doel zou hebben toegeredeneerd. Ik zou hierop willen antwoorden: Ge moogt denken, wat ge wilt, maar, al wil ik er geen twijfel over laten bestaan, dat ik de uitkomst van mijn redenering ook bevredigend acht, dit doet niet af aan het feit, dat ik die uitkomst beredeneerde vanuit de wetstekst en de bedoelingen van de wet en die zakelijk-juridische redenering kunt ge niet met veronderstellingen, maar slechts met nog klemmender zakelijk-juridische argumenten bestrijden. Waarmede ik mij dus gerechtigd acht de eerste aanval als mislukt te mogen kwalificeren.

De volgende aanval houdt in, dat ik bij mijn door een beoogd doel

[1]) De Redactie meent met de plaatsing van deze commentaren de discussie over dit onderwerp te moeten sluiten.

beïnfluenceerde gedachtengang een „belangrijk en principieel feit" over het hoofd zou hebben gezien, tw. dat de IJkwet in het leven is geroepen voor het gebruik van maten en gewichten in de handel en *„dus ter bescherming van de koper tegen vals gewicht"*. Ik moet constateren, dat DR. VAN DOORNINCK andermaal niet goed gelezen heeft. Met zijn omschrijving van de doelstelling der wet ben ik het geheel eens en dat ik deze bepaald niet over het hoofd heb gezien, moge blijken uit het volgende letterlijke citaat van de passage onderaan pag. 867: „ook ik acht mijn opvatting in overeenstemming met de bedoeling van de wet ....., omdat deze bedoeling *geen andere is dan bescherming van de koper tegen geknoei met gewichten*". (Hier zou VAN DOORNINCK zelf aan het woord kunnen zijn geweest!). Ook DR. VAN DOORNINCK's tweede schot mist dus grandioos zijn doel.

In de hoop echter, dat deze slecht gerichte schoten bij mij toch verwarring hebben gesticht, richt hij vervolgens zijn kleiner geschut op mijn gemoed, en wel vragenderwijs. Hoe kan ik in gemoede staande houden, dat maatglas en gewicht in de apotheek van dierenarts en medicus daar voor handelsdoeleinden zijn neergezet? Dr. VAN DOORNINCK ziet mij daar niet voor aan. Dat is heel jammer, want ik doe het toch. En wel hierom, omdat, hoe DR. VAN DOORNINCK weegschaal, gewicht en maatglas in de apotheek ook verder gelieft te noemen, — instrumentarium, hulpmiddelen bij de artsenijbereidkunst, dienstbaar aan de geneeskunst, middelen voor een juiste dosering en vervaardiging van het medicament, op zichzelf allemaal juist — uiteindelijk voor de al of niet toepasselijkheid van de IJkwet *beslissend* is, dat de apotheker iets levert aan de client, die, juist omdat het hem te doen is om een deugdelijk geneesmiddel, het allergrootste belang heeft bij een zo zuiver mogelijke bepaling van de gewichten en hoeveelheden van de stoffen, die verwerkt tot medicament, worden geleverd. En ik kan, gezien de doelstelling der wet, — waarover DR. VAN DOORNINCK en ik het zo roerend eens zijn — bepaald geen vrijheid vinden principieel onderscheid te maken tussen levering van grutterswaren en levering van medicamenten, welke beide *leveringen* nu eenmaal niet zonder weging en/of meting kunnen geschieden, ook niet op grond van de omstandigheid, dat in het eerste geval de koper zelf bepaalt, hoeveel hij wil hebben, terwijl dit in het tweede geval door de arts wordt voorgeschreven. Dit was het essentiële van mijn betoog en daarop heeft DR. VAN DOORNINCK geen schot gelost.

Dat tenslotte de Wet op de Artsenijbereidkunst reeds spreekt van „naauwkeurige gewigten" en daarbij niet is bepaald, dat daarmede bedoeld worden gewichten, voldoende aan de bepalingen van de IJkwet, snijdt m.i. al evenmin hout. Trouwens DR. VAN DOORNINCK's stelling, dat alleen dàn de IJkwet ook hier van toepassing zou zijn, zal ook hem bij nader inzien onhoudbaar blijken (ik behoef daarvoor niet eens op zijn gemoed te werken). Men kan immers hoogstens zeggen, dat de door hem bedoelde interpretatieve bepaling de toepasselijkheid van de IJkwet buiten elke twijfel zou stellen, echter niet, dat het ontbreken van een zodanige bepaling in de Wet op de artsenijbereidkunst de toepasselijkheid van de IJkwet persé uitsluit, omdat de werkingssfeer van een wet mede, ja zelfs in de eerste plaats door haarzelf wordt bepaald. En ik zou zelfs durven beweren, dat de uitdrukking „naauwkeurige gewigten" nog een reden te meer vormt om de IJkwet, *gezien haar doelstelling*, ook op de maten en gewichten in de apotheek, die trouwens nergens in de IJkwet uitdrukkelijk worden uitgezonderd, van toepassing te achten.

Aan het slot van mijn beschouwing in T. v. D. no. 14 verklaarde ik aan cassatie geen behoefte te hebben. Wanneer DR. VAN DOORNINCK echter na lezing van het bovenstaande nog niet van de juistheid van mijn visie is overtuigd — wie zou hem dat niet gunnen? — kan ik hem in alle vriendschap slechts toewensen, dat de Hoge Raad hem spoedig een op een goudschaaltje gewogen, deugdelijk geneesmiddel moge verschaffen. Ik beloof uiteraard bij voorbaat, dat ik dat middel zo nodig zelf zal slikken, hoe bitter die pillen dan ook zullen smaken, maar zeg daarbij, dat ik het volste vertrouwen heb daarvoor gespaard te zullen blijven.

U, redactie, dankzeggend voor de verleende plaatsruimte,

MR. J. E. VAN LEEUWEN, 's-Gravenhage.

Naschrift.

Het doet mij genoegen, dat MR. VAN LEEUWEN andermaal het jachtgeweer opgenomen heeft om, naar hij zegt, mijn mislukte schietoefeningen te verbeteren. Maar, hoezeer het mij spijt, ik moet constateren, dat MR. VAN LEEUWEN, hoe een goed jager hij moge zijn, ook ditmaal de haas niet geschoten heeft.

Het is niet zó, dat de (dieren)artsen in het Arrondissement Rotterdam rekening zullen moeten houden met dat éne vonnis. Ik herhaal: dat is nog geen gevestigde rechtspraak, ook niet van de desbetreffende Rechtbank. Een andere strafkamer van diezelfde Rechtbank, of wellicht dezelfde, kan, wanneer de kwestie ad fundum behandeld wordt, tot een tegenovergestelde uitspraak komen. Om het nu maar eens duidelijk te zeggen: dat bewuste vonnis doet ons nog niets!

MR. VAN LEEUWEN stelt dat hij bij zijn beredenering van de onderhavige kwestie is uitgegaan van de wetstekst en van de bedoeling van de wet. Eerlijk gezegd had ik van een hooggeplaatst departements-ambtenaar ook niet anders durven verwachten. Het merkwaardige is nu echter dat ook ik, als eenvoudig plattelands-advocaat, de pretentie heb van tekst en bedoeling van de wet uit te gaan. En als ik dan de tekst van de wet en de bedoeling — gelijk die uit de Kamerstukken blijkt — in onderling verband beschouw, dan blijf ik constateren, dat de IJkwet voor de *handel* in het leven is geroepen. En op dat punt wijk ik kennelijk van MR. VAN LEEUWEN af. Het duidelijkst blijkt dit, wanneer MR. VAN LEEUWEN zegt, dat ik zijn verweer niet goed gelezen heb. Ik antwoord daarop: MR. VAN LEEUWEN, U legt bij *mij* de klemtoon verkeerd. Gij onderstreept het tweede gedeelte van een zin inplaats van het eerste en belangrijkste deel. Ik schreef nl. dat de IJkwet in het leven is geroepen i.v.m. het gebruik van maten en gewichten *in de handel*. Op dat handel leg ik nog steeds de nadruk, terwijl MR. VAN LEEUWEN zich concentreert op de levering, En dan mag ik nog eens even verwijzen naar het Voorl. Versl. IIde Kamer, waar wij lezen, dat het bij de IJkwet gaat om het geven van waarborgen voor een juist wegen en meten in de *handel*. Ik volhard bij mijn standpunt, dat de apotheek van arts of dierenarts geen handelszaak is in de gebruikelijke en wettelijke zin des woords.

Nu zegt MR. VAN LEEUWEN, dat ik op het essentiële deel van zijn betoog geen schot gelost heb. Maar als ik constateer, dat er bij de dierenarts van handel geen sprake is, dan behoef ik over leveren niet meer te spreken. De heer MR. VAN LEEUWEN houde het mij ten goede, maar juist om die handel — die het dan weer van het afleveren moet hebben — draaide

mijn hele betoog ! Ik wil het andermaal zeggen: wanneer de (dieren)arts medicamenten verstrekt, is dat van een geheel ander karakter dan de levering van de handelaar in grutterswaren. Tussen laatstgenoemde en zijn afnemer staat enkel de weegschaal. Bij de medicamenten interesseert de cliënt het afgeleverde gewicht niet in het minst. Hem interesseert alleen het geneesmiddel en of dat nu ,,op het gevoel" is samengesteld of door het hanteren van ,,mespunten" of ,,afgestreken lepels" dat is een zaak van de artsenijbereider en voor hem alleen. Ik zie hier dus wel degelijk een principieel onderscheid. Trouwens, het afleveren van medicamenten is van oudsher niet als gewone handel aangemerkt. Ik denk hierbij even aan het vroegere medicinaal gewicht, hetwelk meestentijds niet geijkt werd, omdat de apotheker het privilege bezat, dat zijn gewichten niet geijkt behoefden te worden. Er is zelfs omstreeks 1780 een procedure gevoerd tussen een apotheker en de stadsijker, waarbij de apotheker in het gelijk gesteld werd! Voor de dierenarts zou zulks dan zeker gelden.

Ik houd daarom staande, dat weging en meting in de apotheek van de (dieren)arts niet een wegen of meten is, gericht op handelsdoeleinden en dus ook niet op de aflevering maar uitsluitend op de bereiding. En die bereiding valt niet onder de werking van de IJkwet doch onder die van de Wet op de artsenijbereidkunst. Het begrip ,,naauwkeurige gewigten" uit laatstgenoemde wet vormt dan ook niet de minste reden voor toepasselijkheid van de IJkwet.

MR. VAN LEEUWEN verklaart zich bij voorbaat bereid — en ik stel dit vriendschappelijk gebaar op hoge prijs — eventuele bittere pillen te willen slikken. Welaan, ook ik zie daar niet tegen op, al geloof ik er geen greintje van — om in de stijl der gewichten te blijven — dat dit voor mij zal zijn weggelegd.

Dr. J. I. VAN DOORNINCK - Gouda.

Vee-export.

Een mededeling in de dagbladen, n.l. dat Braziliaanse autoriteiten naar Europa komen om ter verbetering van hun veestapel vee aan te kopen in Engeland, Zwitserland en Nederland, geeft mij aanleiding tot het volgende commentaar.

Zoals bekend mag worden verondersteld, bevinden zich in Brazilië twee grote Nederlandse nederzettingen, één te Ribeirao en één te Carambei-Castro.

Het doel van deze kolonies was uit economisch oogpunt bekeken emigratie en het bedrijven van veeteelt en landbouw. Vooral op de veeteelt werd het accent gelegd. Er was in Brazilië zeer veel belangstelling voor het Nederlandse vee en de prijzen, die men voor het vee en haar producten kon verkrijgen, waren hoog.

De verwachtingen waren dan ook flink gespannen en vooral de Braziliaanse regering hoopte op een model-exploitatie.

Dit laatste is helaas, althans bij één van deze kolonies, niet het geval geweest en de gevolgen daarvan waren in meer dan één opzicht desastreus.

De Nederlandse regering moest zowel uit internationale verplichtingen, als uit morele overwegingen, steun verlenen en zij deed dit door middel van een garantielening en door het zenden van een regeringscommissaris. Dat deze kolonie zich thans weer in opgaande lijn bevindt en dat de gang van zaken van de andere groep tot voldoening stemt, neemt niet weg,

dat op een ernstige fout nogmaals de aandacht moet worden gevestigd en wel op het tijdstip, dat Braziliaanse autoriteiten van plan zijn o.m. bij hun vee-aankopen ook Nederland te bezoeken.

Omtrent de wetenschappelijke zijde van het vee-debacle in Brazilië is door mij destijds gerapporteerd en dit rapport is in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde verschenen.

Daarnaast meende ik na verloop van tijd, een aanvullend rapport te moeten maken, hetwelk door mij niet voor publicatie beschikbaar werd gesteld. Het bevatte een suggestie, welke rijpelijk zou moeten worden overwogen, daar deze tenslotte de kern van de zaak „waarom mislukte de Nederlandse kolonie" raakte.

Hoezeer men ook begaan kan zijn met het lot van onze Nederlandse emigranten en hoezeer men als dierenarts verheugd kan zijn, dat de gezondheid van het vee weer geheel hersteld werd, dit neemt niet weg, dat men in deze zaken nuchter en economisch moet durven redeneren.

In dit aanvullende rapport werd o.m. behandeld, of ieder emigratie verlies voor het moederland wat behoeft te betekenen. Deze vraag kon, wanneer het betrof het stichten van Nederlandse nederzettingen in het buitenland, beantwoord worden met „geen verlies maar winst".

De directe wisselwerking tussen de ex-landgenoten en het moederland kon bij deze nederzettingen zo belangrijk worden opgevoerd, dat de winst op korte termijn realiseerbaar zou zijn geweest.

Het is te betreuren, dat men deze conceptie niet heeft willen zien.

Brazilië verwachtte een model-exploitatie. Wanneer dit had plaatsgevonden, dan was een dergelijke veeteeltkolonie een permanente Nederlandse veetentoonstelling in het buitenland. Een ieder in het zakenleven weet, hoe belangrijk t.o.v. onze export het deelnemen aan tentoonstellingen en beurzen is. Met bloeiende veeteeltkolonies met Nederlands vee zouden wij naar mijn overtuiging in de dagbladen gelezen hebben, dat Braziliaanse autoriteiten alleen naar Nederland kwamen om vee te kopen. Nu moeten wij nog maar afwachten, of een belangrijke order kan worden afgesloten.

Onze naam is goed, maar men heeft de fouten gezien.

Ik meende daarom destijds in mijn aanvullend rapport een suggestie te moeten doen, die aangaf, op welke wijze men een dergelijk vee-debacle had moeten voorkomen. Of men nu vee, machines of welk artikel dan ook exporteert, doet niets ter zake. Het artikel moet aangepast worden aan het importerende land. Wanneer men een fabrieksinstallatie exporteert, zendt men een deskundige, die pas vertrekt als de totale installatie draait en produceert.

Wanneer men vee wenst te exporteren, is men er niet af, door het aan boord te brengen en te verzekeren, maar men zal ter dege op de hoogte moeten zijn met de mogelijkheden en moeilijkheden van het nieuwe land, teneinde zijn afnemer volledig te kunnen inlichten omtrent de mogelijkheden, de te verwachten productie en de moeilijkheden, welke kunnen optreden. Een dergelijke marktanalyse ben ik voor vee nog nimmer tegengekomen.

Ik ben van mening, dat voor jonge ambitieuze Nederlandse dierenartsen hier een pracht terrein braak ligt en dat het dan ook uitsluitend de dierenartsen zijn, die hiervoor de juiste personen zijn.

Ik heb dit niet gesuggereerd, louter en alleen, omdat het mijn eigen vak is, maar er wordt te veel op het terrein der diergeneeskunde door niet-

dierenartsen die menen, dat het tot hun wetenschappelijke activiteiten behoort, om met vee „om te gaan" gebeunhaasd.

Moge dit op zichzelf al hoogst onaangenaam zijn, het wordt uitermate schadelijk, als dit ten koste gaat van onze exportbelangen en het wordt dramatisch, wanneer het geluk van mensen daarvan afhankelijk wordt gesteld.

Wanneer ik het Statistisch zakboek van het Centraal Bureau voor de Statistiek van 1954 neem, dan lees ik op bladzijde 64, dat de totale export van veehouderijproducten van Nederlandse oorsprong in 1953 bedroeg 1523 millioen, terwijl daar tegenover de totale export van akkerbouw, tuinbouw, visserij, bosbouw en jachtproducten, in datzelfde jaar bedroeg 1146 millioen.

Het bevreemdt mij daarom, dat onze regering de belangen in het buitenland wel door landbouwspecialisten laat behartigen, maar dat in deze contreien dierenartsen ontbreken.

Was er destijds van meet af aan een dierenarts aanwezig geweest, het debacle had naar mijn overtuiging niet behoeven plaats te vinden. Men had inderdaad een model-exploitatie tot stand kunnen brengen.

Men kan natuurlijk de vraag stellen, of het op de weg van de regering ligt, dergelijke specialisten aan te stellen. Ligt dit niet op de weg van degenen, die zich met vee-export bezighouden? Ongetwijfeld ligt dit ook op de weg van het bedrijfsleven. Deze twee functionarissen staan echter niet in hetzelfde vlak. Een officiële vertegenwoordiger kan zeer belangrijke voordelen hebben.

In deze geest is toen door mij gesuggereerd. Het is niet aan mij om de totale oplossing van dit probleem tot stand te brengen en ik ben mij zeer wel bewust van de vele moeilijkheden, die op diplomatiek terrein liggen.

Echter wanneer het om de Nederlandse export gaat, moet men moeilijkheden, die men in eigen hand heeft, durven wegvagen, althans daartoe de moed bezitten.

Over deze suggestie is nooit meer iets vernomen. Dit is het natuurlijke lot van suggesties, maar somtijds kan er een tijdstip aanbreken, waarop men er nogmaals op kan attenderen.

Ik stel mij onvoorwaardelijk op het standpunt, dat men met het aan boord brengen van het vee er niet is.

Ten langen leste is men wel gaan inzien, dat, bij veetransporten over zee, een dierenarts aan boord nodig is.

Ernstige ongelukken zijn bij dergelijke transporten in het verleden gebeurd. Zelf heb ik, naar aanleiding daarvan, voor veetransporten over zee, vaak „Eerste Hulp Kisten" gemaakt, die uitstekende diensten hebben bewezen en de ziekte-uitbraken in de kiem hebben gesmoord.

De dringende eis blijft echter bestaan, dat men er voor onze toekomstige export voor moet zorgen, dat ons vee het in het nieuwe land ook inderdaad goed doet en blijft doen. Dit te bewerkstelligen behoort tot de taak van dierenarts.

Men kan zeggen, er zijn in Brazilië vele gunstige voorbeelden van ontwikkeling van en met Nederlands vee aan te wijzen.

Ik breng naar voren, dat wij ons een tweede debacle niet kunnen veroorloven. Ik breng ook naar voren, dat er altijd meer te exporteren valt.

Dr. Remko E. de Maar, 's-Grrvenhage.

MEDEDELINGEN VAN DE VEEARTSENIJKUNDIGE DIENST.

Kort rapport over het zevende „Congres International de Pathologie Comparee", gehouden te Lausanne van 26 t.m. 31 Mei 1955.

Een zeer groot aantal van de ongeveer 275 deelnemers was aanwezig in de aula van de Universiteit bij de opening van het congres op 26 Mei des namiddags om 4 uur.

Een der ministers van de Zwitserse Federale Republiek sprak een korte rede ter verwelkoming van de congressisten uit.

De opening geschiedde door de deken van de Universiteit van Lausanne, daar Prof. BINET uit Parijs wegens ziekte niet aanwezig kon zijn. Voorts spraken Prof. FLÜCKIGER, Directeur van de Zwitserse Veeartsenijkundige Dienst en de Burgemeester van Lausanne korte welkomstwoorden.

Diverse delegaties, waaronder de Nederlandse, bij monde van Prof. JANSEN uit Utrecht, spraken een kort begroetingswoord.

De eerste dag was geheel gewijd aan virusziekten, welke van dier op mens zijn over te brengen, zoönosen dus.

Prof. HAUDUROY las de voordracht van Prof. LEPINE uit Frankrijk voor, die algemene beschouwingen over deze virusziekten bevatte. Prof. LEPINE stelde de naam virozoönosen voor deze virusziekten voor.

Het betoog van Prof. Dr. J. JANSEN over „ornithosis in racing pigeons and its significance for public health", toegelicht met vele lantaarnplaatjes, lokte een interessante discussie uit over dit probleem. De grote uitgebreidheid van het houden van postduiven in Nederland, het veelvuldig voorkomen van ornithosis-virus bij deze dieren, het nauwe contact van mens en duif werd uitvoerig besproken. Het afmaken van de positief bevonden dieren moet om verschillende redenen worden verworpen. De hoofdreden is wel, dat veel klinisch volkomen gezonde dieren virusdragers blijken te zijn en het ondoenlijk is, zonder zeer strenge wettelijke maatregelen, duivenhouders te bewegen de positieve dieren, die soms de allerbeste vliegers zijn, te doden. Te vrezen is, dat bij politiemaatregelen de duivenhouders, gezien de hartstocht waarmee deze sport beoefend wordt, niet zullen willen meewerken en dan zijn deze uiterst moeilijk effectief door te voeren.

Prof. ZAVAGLI uit Italië verzocht, deze voordracht in zijn geheel in het onder zijn redactie staande tijdschrift te mogen plaatsen.

Over de diagnose ornithosis bij mens en dier rapporteerden Prof. GORET, Dr. JOUBERT en Dr. BOUCHER uit Lyon.

De komplementsbindingsreactie wordt bij de vogels toegepast. Nog beter is de viruskweek op kippenembryonen met passages door muis en tortelduif.

Bij de mens geven de klinische verschijnselen al vrij duidelijke aanwijzingen: langdurig hoesten, langdurige zwakte, röntgenologisch een atypische pneumonie met schaduwen bij de hilus en zwelling van de hilusklier.

Serologisch wordt de komplementsbindingsreactie, na 10 dagen herhaald, toegepast. Kweek van virus uit het bronchiaalsecreet is moeilijk, vooral als er een behandeling met antibiotica reeds heeft plaats gehad.

Over Q fever gaven de Engelse onderzoekers STOKER en MARMION een uitgebreid exposé.

De mens is tot nu toe geen belangrijke biologische gast van de *Rickettsia Burnetii* (moderne naam is *Coxrella burnetii*).

De mens wordt practisch altijd geïnfecteerd door contact met het dier. Als de mens deze Rickettsiae in grote hoeveelheden gaat uitscheiden zijn epidemiën mogelijk. Onderzoekers rapporteerden enkele gevallen waarin de mens oorzaak bleek van verdere verspreiding onder mensen. Met name wijzen zij op de uitbraak van Q fever door SIEGERT c.s. uit Frankfort beschreven, waarbij 38 mensen in een ziekenhuis besmet werden door een patiënt die overvloedig sputum opgaf met Rickettsia burnetii geïnfecteerd. Zij werpen de vraag op of de Rickettsia burnetii bezig is zich aan te passen aan de

nieuwe gastheer, de mens, naast de velen waarbij ze al voorkomt (schaap, geit, koe, meerdere arthropoda, verschillende wilde knaagdieren).

Bij de discussie werd nog eens onderstreept dat in Engeland de teken geen rol spelen bij de overbrenging der ziekte maar dat contact met de placenta van een aangetast verwerpend dier (schaap) en besmet stof de oorzaken zijn van de infectie van de mens.

's Avonds van de eerste dag werd een bezoek gebracht aan het Institut Galli Valerio. Hierin is de kantonnale gezondheidsdienst gehuisvest benevens een landelijk centrum voor onderzoek van wildziekten. Uitsluitend dierenartsen zenden het materiaal in. Dit Instituut wordt gefinancierd door een bestaand fonds (vandaar de naam) en uit bijdragen van de slachtveefondsen. Zeer effectief geschiedde de rondgeleiding doordat al het wetenschappelijk personeel aanwezig was en ieder de leiding op zich nam van een klein groepje van 5 à 6 personen. Hierdoor was alles uitstekend te volgen en was discussie voor iedereen verstaanbaar.

Het geheel maakte een zeer moderne indruk en een bezoek alleszins waard.

De volgende congresdag was gewijd aan luchtverontreinigingsproblemen.

Drie hoofdoorzaken voor deze verontreiniging neemt men tegenwoordig aan, te weten:

1e. door de rook van de fabrieksschoorstenen: komt er bovendien mist voor dan kan dit tot catastrophes leiden (Londen 1952; de factoren vocht, rook, SO_2, CO, enz. leidden tot sterke prikkeling van de ademhalingswegen bij de 351 runderen op Smithfield Cattle Show waardoor 52 dieren ziek werden en er 14 van stierven).

2e. radioactieve stoffen: men toonde b.v. in Frankrijk radioactieve stoffen in de lucht aan na de explosies in de Pacific van atoombommen (Japanse vissers op 150 km. van de explosiehaard werden ernstig ziek).

3e. kankerverwekkende stoffen: de minerale carcinogene stoffen (AsBe) zowel als benzopyrenverbindingen komen in de lucht van de grote steden voor.

Zondags werd een bezoek gebracht aan Evian les Bains, welk bezoek vrijwel geheel in het teken van de propaganda voor deze badplaats bleek te staan. De kleurenfilm over experimenten verricht bij konijnen over de hart- en longphysiologie, tijdens deze congresbijeenkomst vertoond, was interessant.

Groeistoornissen, vergelijkend pathologisch bezien, met inbegrip van deze stoornissen bij de mens, als onderwerp voor de volgende congresdag gekozen, leverde vooral van Duitse zijde verschillende rapporten.

Prof. Dobberstein kon mededelen dat tumoren bij vrijwel alle dieren voorkomen, ook bij de lager georganiseerden als kreeften enz., en stelde dat de studie van tumoren een biologisch basis probleem is. Zonder uitgebreide studie van deze diertumoren (met Duitse Gründlichkeit werden vele cijfers verstrekt) komt men niet uit het tumorenprobleem bij de mens waarvan uiteraard het carcinoom maar één aspect is. Algemeen bleek men bij de discussie van mening dat het kankerprobleem niet oplosbaar is als men niet meer studie maakt van het carcinoom der dieren.

Prof. Linzbach ging dieper in op het wezen van de groei die zich in de cel afspeelt, op het regeneratievermogen en besprak onder meer celbeschadiging met als gevolg gezwelvorming.

De laatste congresdag was er gelegenheid korte mededelingen te doen. Hiervan werd een zó talrijk gebruik gemaakt dat wegens tijdnood twee zalen in gebruik genomen moesten worden. Bovendien werd, wederom wegens tijdnood, het vragen stellen niet toegestaan. Zodoende was het slechts mogelijk de helft van de voordrachten te volgen.

Om een indruk te geven van de variatie van onderwerpen van deze mededelingen volgen enige titels met hier en daar een enkele opmerking erover. De nadruk moet er op worden gelegd dat dit enkele veterinair getinte onderwerpen betreft van de tegen de veertig voordrachtjes.

Dr. Pamucka uit Ankara: „bovine haematury in Turkey".

Prof. Rosati, Perugia, Italië: „de Chemotherapeutica bij bovine tuberculose".

De bij de mens gebruikelijke therapeutica bleken bij het dier in het algemeen een goed resultaat te geven. Voor practische toepassing zijn ze echter te kostbaar.

Dr. MARMION, Engeland: ,,gele koorts in Equatoriaal Afrika".

Dr. WEIMANN, New Haven, U.S.A.: ,,Toxoplasmosis in Man and Swine in the U.S.A.".

Dr. W. ziet hierin een relatie. Eveneens meent hij geconstateerd te hebben dat bij varkens met trichinosis frequenter toxoplasmose voorkomt. Deze ziekte begint in ons land een rol te spelen zodat het goed is, in deze waakzaam te zijn.

Prof. H. VOGEL, Hamburg: ,,Alveolarechinococcose bei Wild- und Versuchstieren".

Prof. V. wijst op de rol van de vos, die, via muis en kat, de mens kan besmetten.

Dr. G. D. HEMMES, Utrecht: ,,Waarnemingen over de verspreiding van Salmonellosen in Nederland".

In keurig Frans besprak Dr. H. enkele interessante salmonella gevallen, waarbij o.a. de verspreiding door geïmporteerd soyameel gememoreerd werd.

De sluiting van het congres geschiedde niet in het Universiteitsgebouw maar in de collegezaal van het pathologisch-anatomisch Instituut.

Met een enkel woord leidde Prof. FLÜCKIGER de vice-president Dr. GALLAY in, die de eigenlijke sluiting verrichtte. In een hartelijke speech bedankte hij de congressisten voor hun bijdrage, hetzij als toehoorder, hetzij als spreker, in het slagen van het congres Door hem werd tevens medegedeeld dat het congres het volgend jaar in Oostenrijk of Yougoslavië zal worden georganiseerd. Waarschijnlijk zal als onderwerp worden gekozen ,,latente virussen".

Nabeschouwing.

Breedheid van visie over het gehele gebied van de vergelijkende pathologie kenmerkte dit congres, waardoor medici, veterinairen en phytopathologen elkaars werkgebied en problemen leerden kennen. Zulks moet tot meer onderlinge waardering en groot voordeel zijn. De vele problemen van de gespecialiseerde onderzoekers blijken een wijde gemeenschappelijke basis te hebben.

Bovendien biedt een dergelijk congres, waar deelnemers uit de gehele wereld aanwezig zijn, het onschatbare voordeel in contact te komen of contacten te vernieuwen met mensen die met soortgelijke problemen bezig zijn als men zelf voor is of wordt geplaatst.

Een bezwaar van dit congres was dat niet voor een simultaan-vertalingsinstallatie was gezorgd, waardoor meerdere deelnemers, die alleen Engels en (of) Duits beheersten, veel ontgaan is, omdat in hoofdzaak Frans werd gesproken.

In een zo fraaie streek als de omgeving van het Meer van Genève spreekt het vanzelf dat de deelnemers, als zij dat wilden, het nuttige met het aangename konden verenigen in de vorm van stadsbezoeken aan Lausanne, kleine excursies naar Vevey, Montreux en Genève, enz.

Voor deelnemers beschikkend over meer tijd dan de drie Nederlandse congressisten Dr. G. D. HEMMES, Prof. J. JANSEN en A. VAN KEULEN, waren bovendien nog na afloop van het congres excursies georganiseerd van drie en meer dagen naar andere delen van Zwitserland.

(Prof. Dr J. JANSEN).
(A. VAN KEULEN).

REFERATEN.

GENEESMIDDELEN.

Behandeling van Str. agalactiae infectie van de koe-uier door intramusculaire injectie van penicilline. J. M. MURPHY en O. M. STUART. Cornell Vet. **44**, 139 (1954).

Door intramusculaire injectie van 3.000.000 E penicilline G in olie en was tezamen met 250 ccm 12,5 % sulfamezathine oplossing gelukte niet blijvend de infectie van de uier te elimineren. Wel gelukte dit met intramusculaire injecties van waterige penicilline-oplossing: eerste dosis 6.000.000 E gevolgd door 12 injecties van 3.000.000 E om de 12 uur. Met een serie van 5 injecties van 8.000.000 respectievelijk 4.0000.00 E met een interval van 6 uur gelukte dit niet.

C. A. VAN DORSSEN.

The Treatment of Virus Pneumonia of the Pig with Chloramphenicol RICHARD H. C. PENNY. Vet. Record 1954, **66**, 730.

Gewezen wordt op de ontdekking van PULLAR (Australië 1948—'49) dat naast varkens-influenza een door een virus veroorzaakte pneumonie op grote schaal voorkomt bij biggen. Later onderzoek wees uit, dat deze viruspneumonie ook in Europa op uitgebreide schaal voorkomt.

Achtereenvolgens worden verschillende behandelingsmethoden genoemd. PULLAR gaf sulphadimidine aan; BETTS (1952) aureomycine, dat naast zijn werking op secundaire infecties met pasteurellae en streptococci ook enig effect had op het virus zelve. Sulphonamiden, penicilline en streptomycine zouden alleen de secundaire infecties beïnvloeden.

In 1953 werd naar voren gebracht, dat aureomycine en terramycine, mits in vroegtijdig stadium en in voldoende doses gegeven, effect hadden ten opzichte van het virus. In Zweden werden deze bevindingen bevestigd, ook bij proeven in vitro. (WESSLYEN en LANNEK 1954).

Schrijver experimenteerde met Chloramphenicol, waarvan de werkzaamheid bekend was t.o.v. Gram-pos. zowel als Gram-neg. bacteriën en de grotere virusvormen. De resultaten waren gunstiger dan met eerder genoemde antibiotica. Gebruikt werd een voor intramusculaire injectie geschikte oplossing in propyleen-glycol. De dosering bedroeg 25—35 mg per kg lich.gew. dagelijks.

FRIJLINK.

Therapie van rotkreupel. W. J. PRYOR. Austral. Vet. Jrl. **30**, 385 (1954).

Deze schrijver bespreekt de gebruikelijke routine in de rotkreupel-bestrijding.

De hoefjes moeten droog zijn, maar niet te hard, zodat baden gedurende 1 à 2 uur voor het besnijden, gevolgd door drogen, staande op latwerk, wordt aanbevolen. Het nauwkeurig besnijden is zeer belangrijk. Het lijkt de schrijver zeer onwaarschijnlijk, dat individuele behandeling, zoals deze door STEWART aangegeven is, het baden der voeten in een therapeuticum zou kunnen vervangen.

Baden in 5 % formaline geeft zeer gunstige resultaten. Echter hebben sommige helpers hinder door irritatie van ogen en voorste luchtwegen. Het drinken van de oplossing door de schapen kan worden voorkomen door toevoeging van lysol.

Kopersulfaat in 10 % oplossing werkt onvoldoende, indien er tijdens het baden mest in valt. Soms werkte het preparaat toxisch, mogelijk door absorptie via de huid.

Ook arsenicum 1,25 % geeft goede resultaten, maar er is gevaar voor vergiftiging en, bij te lang verblijf in de vloeistof, voor irritatie van de huid. Het is aangeraden, de zieke en gezonde dieren gescheiden te houden, maar de aanvankelijk-gezonden ook te dippen en te blijven contrôleren. De zieke mogen niet eerder worden vrij gegeven, dan na 2 negatieve resultaten.

C. A. VAN DORSSEN.

Behandeling van rotkreupel met chloromycetine. D. F. Stewart. Austral. Vet. Jrl. **30**, 380 (1954).

De behandeling van rotkreupel door penselen van de besneden hoefjes met 10 % chloromycetine in spiritus methylatus, die reeds eerder in laboratoriumproeven goede resultaten had opgeleverd, werd in praktijkproeven nader getest, waarbij als contrôle een vergelijking werd gemaakt met het besnijden zonder medicamenteuze behandeling. Ook werd deze methode door diverse grote schapenhouders beproefd. De resultaten waren gewoonlijk boven de 90 %. Recidieven werden geweten aan te veel bloeding bij het besnijden, waardoor de chloromycetine bij het penselen onvoldoende inwerkte. Voor de behandeling van 445 schapen bedroegen de kosten £ 12, welke prijs door de goede resultaten oeconomisch verantwoord was.

C. A. van Dorssen.

INFECTIEZIEKTEN.

Die Gastroenteritis infectiosa suum. Prof. Dr. J. Schaap. Tierärtzl. Umschau, April 1955).

Schrijver behandelt in dit artikel een infectieuze maagdarmontsteking bij varkens welke de laatste twee winters in de omgeving van Frankfort voorkomt. Zeer waarschijnlijk hebben we hier te doen met een virusziekte. De voornaamste verschijnselen zijn hevig braken en diarrhee. De faeces zijn stinkend en geelgrauw tot groen van kleur. De temperatuur is in het beginstadium tussen 39,5° en 40,5°.

Het verloop duurt slechts 2—3 dagen. De mortaliteit is van 0—30 %, bij jonge biggen onder de 3 weken zelfs 80—90 %.

De therapie bestaat uit vasten, waarbij alleen water, liefst lauwwarm, moet worden gegeven, vermengd met sulfapreparaten in een concentratie van ½ %. In het beginstadium zijn vergissingen met varkenspest niet uitgesloten.

N. D. M. Dekker.

Experimentele vibriosis bij vaarzen. K. Mc Entree, D. E. Hughes en H. L. Gilman. Cornell Vet. **44**, 376 (1954).

Mc Entree c.s. besmetten vaarzen met sperma van besmette stieren of met sperma + *Vibrio fetus*cultuur. Deze dieren werden drachtig na 1 × tot 16 × insemineren (gemiddeld 5 ×). De vaginaalslijm-agglutinatie werd positief ongeveer 60 dagen na inseminatie. De titer bleef ongeveer 7 maanden positief. De slijmagglutinatie bleek van meer waarde voor de diagnostiek dan de bloedtiter. Ongeveer 25 % van de bronstslijmculturen van besmette vaarzen bevatten vibrionen. Er werden abnormaal lange oestrische cycli waargenomen tot 53 d. toe (aangezien dit na inseminatie plaats vond, eventueel als opbreken te beschouwen. Ref.). Contrôlevaarzen, die met de besmette vaarzen voortdurend in contact waren, werden door dit contact niet besmet.

C. A. van Dorssen.

Infectie van de koe-uier met Mycobacterium species. E. W. Tucker. Cornell Vet. **43**, no. 4 (1953).

Uit hypertrophische, niet-pijnlijke, verharde kwartieren van koeien op een tuberculosevrij bedrijf werden door kweek uit het uiersecretum zuurvaste bacterien geïsoleerd. Deze groeiden op bloedagar na 2 dagen bebroeden bij 37° C en 3 à 6 dagen verblijf bij kamertemperatuur. De bacterien waren identiek met *Mycobacterium fortuitus*. Histologisch onderzoek van de uier toonde de aanwezigheid aan van granulomen, hoofdzakelijk bestaande uit histiocyten en lymphocyten met veel reuzencellen.

Het gelukte met cultuur de infectie bij proefrunderen te doen aanslaan. Aangezien bij de experimentele infectie toevoeging van olieachtige producten het aanslaan van de infectie bevorderde, wordt vermoed, dat infusies met dergelijke producten ook stimu-

lerend werken bij spontane infectie. Dit is van grote betekenis, aangezien de meeste uierinfusies met olieachtige preparaten worden verricht en hierbij dikwijls geen asepsis wordt betracht.

Bij koeien, die reeds lijdende waren aan *Paracolobactrum* of aan *Pseudomonas*-infectie van de uier werden deze bacteriën na experimentele infectie met het *Mycobacterium* hierdoor verdrongen.

C. A. VAN DORSSEN.

Uierontsteking door Pseudomonas aeruginosa en andere verwante microorganismen. E. W. TUCKER. Cornell Vet. **44**, No. 1 (1954).

TUCKER beschrijft uieronsteking bij runderen door *Ps. aeruginosa* en andere Gramnegatieve, niet-lactosevergistende staafjes: *Paracolobactrum*. Deze mastitiden kenmerken zich door periodieke aanvallen met een interval van een vast aantal dagen. Waarschijnlijk hangt dit interval samen met eigenschappen van de microörganismen. TUCKER besmette b.v. 2 runderen met een mastitis, die in het uitgangsgeval een interval had van 5,5 dag en nam bij deze runderen eveneens een fluctuerend mastitisbeeld waar, eveneens met hetzelfde interval. Klinische verschijnselen worden voorafgegaan door sterke verhoging van het aantal bacteriën in de melk.

Therapeutische resultaten van 40 % werden bij *Pseudomonas* bereikt met locale behandeling met neomycinesulfaat en met polymycine B-sulfaat. Bij de paracoloninfecties bleek een mengsel van neomycine en polymycine B met dihydrostreptomycine resultaat op te leveren.

C. A. VAN DORSSEN.

Actuele problemen in de rundveepraktijk, inclusief mastitis. M. G. FINCHER. Canad. Jrl Comp. Med. **17**, 193 (1954).

De conclusies, die FINCHER betreffende dit onderwerp in een lezing voor Canadese collegae trok luidde als volgt:

1. De problemen, waarmede de practicus te maken krijgt, zijn thans veel belangwekkender dan 30 jaar geleden, omdat wij veel meer ziektetoestanden van een naam kunnen voorzien en onze diagnose, indien nodig, vaker door laboratoriumonderzoek kunnen bevestigen.
2. Ziekten als mastitis, fokproblemen als vibriosis, onverklaarde sporadische abortus en steriliteit, leptospirose en acetonaemie zijn nog verre van uitgeroeid. Steriliteit en acetonaemie geven ieder jaar meer schade op bepaalde bedrijven.
3. Er zijn bevredigende methoden om deze ziekten te bestrijden en te genezen, die de veeteelt jaarlijks millioenen dollars kunnen besparen, mits de bestaande kennis op intelligente wijze door de veterinaire professie en zijn cliënten wordt toegepast.

C. A. VAN DORSSEN.

Gistinfectie van de uier. E. W. TUCKER. Cornell Vet. XLIV, 79 (1954).

Er worden 7 gevallen van gistinfectie van de koe-uier beschreven. Volgens TUCKER zijn deze gistinfecties ongevoelig voor gewone therapeutica en kunnen zij tot stand komen tengevolge van medicamenteuze behandeling van een andere uierinfectie.

De gistcellen zijn grote, ovale lichamen met spruitvorming. De kolonies gelijken op groei van niet-haemolytische staphylococcen, maar zijn droger en zijn vaak hoger in het midden dan aan de kant.

In twee gevallen konden dezelfde gistcellen ook worden aangetoond in lege flacons van antibiotica, waarmede de dieren kort tevoren waren behandeld. In andere gevallen bestond geen verband met voorafgaande behandeling.

C. A. VAN DORSSEN.

Een geval van spontane P. multocida mastitis. E. W. TUCKER. Cornell Vet. **43,** 378 (1953).

Bij een koe, die de laatste tijd niet was gemolken maar was gebruikt om kalveren te zogen in de weide werd een mastitis van één kwartier vastgesteld met dikke, visceusgele pus. Uit deze pus werd *Pasteurella multocida* gekweekt. Na 2 × behandeling met neomycinesulfaat verdwenen de bacteriën uit het uiersecreet, dat van pusachtig waterig werd, terwijl het kwartier opdroogde.

C. A. VAN DORSSEN.

Kunstmatige infectie met Streptococcus agalactiae tijdens bescherming door penicilline. J. M. MURPHY en O. M. STUART. Cornell Vet. **44,** 349 (1954).

De intramusculaire injectie, zoals deze in het vorige artikel werd beschreven, bleek beschutting op te leveren tegen de experimentele infectie met een tampon. Bij gevoelige koeien, die met penicilline preventief werden behandeld, werden de streptococcen zelfs kortere tijd in de melk aangetoond dan bij onbehandelde, besmette dieren met natuurlijke resistentie.

C. A. VAN DORSSEN.

Kunstmatige infectie van de rundertepel met Streptococcus agalactiae. J. M. MURPHY en O. M. STUART. Cornell Vet. **43,** 465 (1953).

Een tampon van 3 mm in doorsnede, waarop cultuur van *Streptococcus agalactiae* was gebracht, werd 2 × in het tepelkanaal rondgedraaid. Bij 7 van de 17 op deze wijze besmette gevallen sloeg de infectie aan. Het aanslaan van de infectie uitte zich door een verhoogd leukocytengehalte, in 5 van de 7 gevallen door afwijkend uiersecretum en in 2 gevallen door zwelling van de uier.

C. A. VAN DORSSEN.

BERICHTEN EN VERSLAGEN.

STICHTING VOOR DE LANDBOUW.

Gezondheidscommissie voor dieren.

Opgave van het aantal reactiedieren, aangeboden voor slachtpremie in de vierweekse periode van 10 Juli 1955 tot en met 6 Augustus 1955.

Provincies	10 Juli t/m 16 Juli	17 Juli /tm 23 Juli	24 Juli t/m 30 Juli	31 Juli t/m 6 Aug.	10 Juli t/m 6 Aug.	Totaal 20 Mei '51 t/m 6 Aug. '55
Groningen	1	2	0	0	3	12.261
Friesland	0	0	2	3	5	1.603
Drenthe	0	0	1	0	1	3.615
Overijssel	7	0	0	3	10	15.312
Gelderland	0	5	0	0	5	22.526
Utrecht	11	16	20	10	57	30.187
Noord-Holland .	0	0	0	0	0	45.344
Zuid-Holland .	210	166	221	234	831	81.668
Zeeland	3	1	0	1	5	4.129
Noord-Brabant .	15	9	6	6	36	90.114
Limburg	5	8	10	14	37	23.366
Nederland	252	207	260	271	990	330.125

MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE.

Secretariaat: Dr. W. A. DE HAAN, Lessinglaan 104, Utrecht, Telefoon 030—11413.
Gironummer 511606 ten name van de Maatschappij voor Diergeneeskunde, Utrecht.

VAN HET SECRETARIAAT.

Assistentieregeling 1955/1956.

De regeling van de assistentie gedurende de tuberculosebestrijding zal voor het seizoen 1955/1956 vrijwel analoog zijn aan die van de voorgaande jaren.

Door de Provinciale Gezondheidsdiensten voor Dieren wordt ook dit jaar in overleg met de Provinciale commissies voor vestigingsregeling bepaald, welke dierenartsen voor assistentie in aanmerking komen; bovendien wordt bij dit overleg het aantal toegewezen assistentiedagen vastgesteld.

In verband met het feit, dat het aantal beschikbare assistenten beperkt is, zal aan de toewijzing strikt de hand moeten worden gehouden.

Met de meeste nadruk wordt er op gewezen, dat de dierenartsen dus zoveel mogelijk het onderzoek zelf zullen moeten doen.

In verband hiermee wordt er daarom sterk op aangedrongen dat de dierenartsen zo mogelijk vóór de aanvang van de assistentieperiode zelf al een belangrijk gedeelte van de werkzaamheden verrichten.

De studentenassistentie moet slechts als uiterst noodzakelijke aanvulling worden beschouwd.

De officiële assistentieperiode loopt van Maandag 2 Januari tot en met Zaterdag 4 Februari 1955, met dien verstande, dat dierenartsen, die graag vroeger willen beginnen, dit bij het waarnemingsbureau kunnen opgeven. Slechts in zeer dringende gevallen kan vroeger assistentie worden verleend. Evenals voorgaande jaren zal zo veel mogelijk rekening worden gehouden met de wensen inzake aanvangsdatum en voorkeur voor een bepaalde assistent.

Nadrukkelijk wordt verzocht geen onderlinge afspraken met assistenten te maken.

Als ieder zich aan de centrale regeling houdt, kunnen de moeilijkheden, die in de gepasseerde periode zijn ontstaan en die uitsluitend werden veroorzaakt door gebrek aan medewerking, worden voorkomen.

De gang van zaken is als volgt:

De assistenten zullen door het waarnemingsbureau van de Maatschappij voor Diergeneeskunde worden ingedeeld.

De dierenartsen, die voor assistentie in aanmerking komen, krijgen vóór de aanvangsdatum van de assistentie per kaartformulier bericht, welke assistent hun is toegewezen, terwijl hierbij tevens de datum van aanvang en van het aantal toegewezen assistentiedagen wordt opgegeven.

De Directeur van de betrokken Provinciale Gezondheidsdienst en de assistent ontvangen een afschrift van deze mededeling.

Tegelijkertijd wordt met genoemd kaartformulier aan de dierenarts een afmeldingskaart toegezonden. Deze kaart moet bij het einde van de assistentieperiode ingevuld worden ingezonden bij het waarnemingsbureau.

Hierna ontvangt de dierenarts bevestiging van de beëindiging van de assistentie. Van deze bevestiging wordt een afschrift gezonden aan de Directeur van de betrokken Provinciale Gezondheidsdienst en aan de assistent.

Aan de hand van de binnengekomen afmeldingskaarten, die zowel door de dierenarts als door de assistent moeten zijn ondertekend, vindt later de afrekening plaats van de afdracht door de dierenarts van het per assistentiedag vastgestelde bedrag en het honorarium van de assistenten.

Door de dierenartsen wordt dus in geen geval het honorarium aan de assistenten uitbetaald; evenmin mogen voorschotten worden verstrekt.

De dierenartsen, de assistenten en de Gezondheidsdiensten beschikken dus ter contrôle van de afrekening over een copie van de aan- en afmeldingskaart.

Uitgaande van het principe, dat de dierenarts verantwoordelijk is voor de tuberculosebestrijding, zal door de Gezondheidsdiensten worden gecontroleerd, of er bij de dierenartsen, aan wie geen assistent is toegewezen, buiten de regeling om toch assistentie wordt verleend.

Korte samenvatting:

1e. Het waarnemingsbureau bericht de dierenarts de naam van de assistent en de datum van diens komst met afschrift aan de assistent en de betrokken Gezondheidsdienst.

2e. De dierenarts bericht het waarnemingsbureau aan het einde van de assistentieperiode het aantal dagen, dat de assistentie heeft geduurd op een door dierenarts en assistent ondertekende afmeldingskaart.

3e. Het waarnemingsbureau bevestigt einddatum en het aantal assistentiedagen aan de dierenarts met afschriften aan de betrokken assistent en de Gezondheidsdienst.

Het bedrag, dat per assistentiedag door de Provinciale Gezondheidsdiensten van het honorarium van de dierenartsen zal worden ingehouden, bedraagt *f* 20.50, indien de assistent het 1e gedeelte van het doctoraal examen met goed gevolg heeft afgelegd en *f* 22.50 indien de assistent voor het 2de gedeelte van dit examen is geslaagd. Daar de co-assistentschappen gedurende de assistentieperiode normaal doorgang vinden, zal het aantal beschikbare volledige doctorandi slechts zeer gering zijn.

Oprichting „International Association of Veterinary Food-hygiene".

Ingevolge een resolutie, genomen op het 15e Internationaal Veeartsenijkundig Congres te Stockholm door de sectie VIII (Levensmiddelen-hygiëne en Volksgezondheid), is enige maanden geleden bovengenoemde vereniging, als afdeling van „The International Veterinary Congresses" gesticht.

Ter voorbereiding van het 1ste symposion van deze vereniging, hetwelk gehoudeu zal worden van 27 Augustus—1 September 1956 te Utrecht, heeft zich een voorbereidend comité geformeerd, bestaande uit de leden Dr. A. Clarenburg (voorzitter), Prof. Dr. M. Lerche (Duitsland; vice-voorzitter), Dr. C. H. Pals (U.S.A.; vice-voorzitter) en Dr. E. H. Kampelmacher (secretaris).

Het voorlopige programma is als volgt samengesteld:

Inleiding (Prof. Dr. M. Lerche): De taak van de dierenarts in de levensmiddelhygiëne.

1e *algemene voordracht:* Grondslagen der vleeshygiëne
2e „ „ : Grondslagen der vishygiëne
3e „ „ : Conservering van levensmiddelen van dierlijke oorsprong
4e „ „ : Hygiëne van eieren en eiprodukten
5e „ „ : Grondslagen van het bacteriologisch vleesonderzoek.

Het ligt in de bedoeling dat naast de algemene voordrachten korte mededelingen van ten hoogste 10 minuten, op deze voordrachten betrekking hebbende, door specialisten uit verschillende landen worden gedaan. In verband met het opstellen van het definitieve programma verzoeken wij Nederlandse collegae, die een dergelijke korte mededeling wensen te doen, dit voor 15 December 1955 op te geven bij de secretaris van het voorbereidend comité.

Zodra genoemde plannen vastere vormen aannemen, is het de bedoeling de voorbereidingen van het symposion te Utrecht door een comité van Nederlandse dierenartsen te doen geschieden.

Namens het voorbereidend comité
van de „International Association of Food-hygiëne"
Dr. E. H. Kampelmacher
(secretaris)

Faculteit der Diergeneeskunde.

Het Secretariaat van de Faculteit der Diergeneeskunde is gevestigd Biltstraat 172, Utrecht. Ter voorkoming van vertraging in correspondentie wordt ieder verzocht zich tot dit adres te wenden.

Food and Agricultural Organization.

Collega Dr. J. v. d. Grift te Hoorn is op verzoek van de Food and Agricultural Organization op Donderdag 20 October 1955 voor de tijd van één jaar vertrokken naar Burma, waar hij de regering zal adviseren op het gebied van de veevoeding.
Het voorlopig adres van collega v. d. Grift luidt:

p/a C. H. Herweyer, dierenarts
Pegu Flats
Building 8c
Halpin Road
RANGOON (Birma)

Inauguratie.

Maandag 7 November, 16 uur precies zal Prof. A. van der Schaaf in het Groot-Auditorium van de Rijks Universiteit te Utrecht zijn ambt aanvaarden met het houden van een redevoering in de Nederlandse taal.

VERBORGEN GEBREKEN.

Nog slechts enkele maanden scheiden ons van een nieuw jaar èn .... een nieuw diergeneeskundig jaarboekje.

Dit laatste noopt de Redactie van deze plaats nog eens alle collegae op te wekken om na te gaan of hun huidige personalia-vermelding in het in gebruik zijnde boekje nog wel juist is, daarbij rekening houdende met eventuele gepubliceerde wijzigingen onder de rubriek „Personalia" van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde.
Indien in deze geest ieder het zijne doet en, zo nodig, alsnog kennis geeft van de „verborgen gebreken" in zijn personalia aan het lid van de Redactie:
Dr. J. M. van Vloten, Prins Mauritslaan 99, 's-Gravenhage,
kan dit de waarde van de leuze „Het staat in het Jaarboekje, dus is het goed" in belangrijke mate ten goede komen.

De Redactie van het
Diergeneeskundig Jaarboekje.

VAN DE GROEPEN

Groep Kunstmatige Inseminatie en Zoötechniek.

Colleges Prof. Dr. G. W. Salisbury (U.S.A.).

Als gasthoogleraar van de Landbouwhogeschool te Wageningen geeft Prof. Dr. G. W. Salisbury van Zaterdag 22 October 1955 tot en met Zaterdag 12 Mei 1956 iedere Zaterdagmorgen in de collegezaal van de afdeling Veeteelt der Landbouwhogeschool

te Wageningen, Duivendaal 3a een gastcollege over Kunstmatige Inseminatie. Aanvang 10.30 uur.

De dierenartsen zullen op deze colleges hartelijk welkom zijn.

Zaterag 5 November spreekt PROF. SALISBURY over : ,,Spermatogeneis", terwijl Zaterdag 12 November ,,Components of semen" aan de orde wordt gesteld.

Een volledig overzicht van de te geven colleges wordt in de eerstvolgende aflevering van dit Tijdschrift gepubliceerd.

PERSONALIA.

Het Hoofdbestuur heeft de volgende collegae aangenomen als lid van de Maatschappij voor Diergeneeskunde:

R. HEEMSTRA, Zandeweer D 144, Uithuizen.

A. A. M. VAN LIESHOUT, Spoorstraat C 198, Didam.

MEVR. E. LINDENHOVIUS-ZIJDERVELD, Langedijk 360, Dedemsvaart.

J. W. A. C. VAN LOENEN, Prinsesselaan 4, Beverwijk.

D. S. NOORDIJK, Prof. Dieperincklaan 3, Utrecht.

A. J. DE REUS, Herengracht 17, Purmerend.

H. H. J. SCHOLTEN, Wensinkstraat 1, Borne.

Het Hoofdbestuur heeft de volgende diergeneeskundige studenten aangenomen als candidaat-lid van de Maatschappij voor Diergeneeskunde:

K. E. DIJKMAN, R. T. HAALSTRA, H. R. TULNER.

Adreswijzigingen en dergelijke:

CLOUDT, J. H. H., 1955; Utrecht, Oudwijkerlaan 21; tel. 03400-16702 (privé), 11994 (bur.); ass. R.U. (fac. V.K., klin. v. vet. Verlosk. en Gynaecologie). (76)

COLENBRANDER, J. H., 1955; Delft, Verwersdijk 75; tel. 01730-20740; P., ass. bij G. J. VAN ARRAGON. (76)

GOLSTEIN BROUWERS, G. W. M. VAN, 1955; Asten, Emmastraat 13; tel. 04936-638; tijd. in militaire dienst. (82)

HIDDEMA, W., te Driebergen-Rijsenburg, tel. aangesloten onder 03438-2524. (87)

KOESLAG, B. C., te Dalfsen, naar Beatrixstraat 2a, aldaar, tel. no. ongewijzigd. (93)

LINNEWIEL, H. A., van tijd. adres te Amersfoort naar voorl. corresp. adres: Arnhem, Gerhard Voethstraat 14, tel. 08300-24571. (97)

PIERSMA, S., van Berlikum naar Scherpenzeel (Fr.), tel. 05268-264, P., ass. bij J. MEERTENS. (103)

REUS, A. J. DE, 1955; Purmerend, Herengracht 17; tel. 02990-874; gr. 455926; P., geass. met J. E. HAGE; K.V. ab. A'dam. (105)

ROY, J. J. LE, van Utrecht naar Ferwerd, Marrumerweg 18, tel. 05181-207. (106)

SCHOLTEN, H. H. J., 1955; Borne, Wensinkstraat 1; tel. 05409-256; wnd. D. (107)

SIEBELINK, J., 1955; Delden (Ov.), Dr. J. W. Racerstraat 11; tel. 05407-302 (bur.); P., ass. bij J. SMIT. (108)

TUINEN, A. D. VAN, te Heerenveen, huisnummer 45 b te wijzigen in 49. (112)

UMMELS, J. TH. M., 1955; Heerlen, Laan van Hövell tot Westerflier 20; tel. 04440-3792; wnd. D. (112)

VEENHOF, J., 1955; Bilthoven, Paltzerweg 53; tel. 03402-2767; P., ass. bij J. W. VAN HEMMEN te Wadenoyen; vet. adv. v. d. N.V. KOUDIJS' Voederfabr. B. K. te 's-Bosch. (113)

VULLINGHS, A. J., te Horst, tel. nos. gewijzigd in 04709-565 (privé), 231 (bur.). (116)

VULLINGHS, G. P. M., 1955; Horst, Wilhelminaplein 9; tel. 04709-231; gr. 278055; P.; toez. D. b/d K.I. „Centrum N. Limburg". (116)

WICHERS, J. B., te Beilen, tel. en gr. no. te wijzigen in resp. 05930-456 en 639676. (118)

Benoemd:

VRIES, J. DE, te Haren (Gr.), tot keuringsveearts-hoofd van dienst van de vleeskeuringskring „Westerkwartier". (116)

Eervol ontslag:

KRAAI, JOH., te Tolbert, als tijdelijk Rijkskeurmeester in bijzondere dienst bij de Veeartsenijkundige Dienst, in verband met zijn aanstelling als adjunct-Inspecteur bij genoemde dienst. (94)

VOORTHUIJSEN, W. op zijn verzoek, per 1 Februari 1956, als directeur van het gemeente-slachthuis en marktwezen te Alkmaar. (11)

Overleden:

PINKSE, A. H. J., te Veghel op 25 October 1955. (103)

BELANGRIJK BERICHT!

In verband met decentralisatie van de Postcheque- en Girodienst worden de nummers van postrekeninghouders, woonachtig in het Noorden en Oosten des lands, geleidelijk vervangen door nieuwe nummers, aanvangende met het cijfer 8.

Met het oog op een zo correct mogelijk verschijnen van het diergeneeskundig jaarboekje 1956, wordt hierbij vriendelijk verzocht vorenbedoelde wijzigingen, voorzover zulks niet eerder geschiedde, steeds onverwijld ter kennis te brengen van het lid van de Redactie:

Dr. J. M. VAN VLOTEN, Prins Mauritslaan 99, 's-Gravenhage.

De Redactie van het
Diergeneeskundig Jaarboekje.

Jong dierenarts zoekt een

PRAKTIJK

in het Zuiden of Oosten des lands,
zo mogelijk na een periode van assistentie of associatie.

Brieven onder No. 35,
Maatschappij v. Diergeneeskunde, Lessinglaan 104, Utrecht.

IN MEMORIAM

J. RINSES

Op 5 September 1955 overleed collega Dr. JAN RINSES en op 8 September werd hij, volgens de uitdrukkelijke wens van de familie, in alle eenvoud op Westerveld gecremeerd.

RINSES werd op 28 October 1889 te Hemelumer Oldephaert en Noordwolde geboren, waar zijn vader dominee was.

Hij volgde het lager onderwijs aan de christelijke school te Monnikendam en de Franse school te Edam, het voorbereidend hoger onderwijs aan het gereformeerd gymnasium te Amsterdam en het universitair onderwijs op de gemeentelijke hogeschool te Amsterdam, alwaar hij gedurende 2 jaren als medisch student stond ingeschreven, en aan de veeartsenijkundige hogeschool te Utrecht. Zijn veearts-diploma behaalde hij in 1914.

In 1917 trouwde hij met mejuffrouw JO BLANKEVOORT; in dit huwelijk werden 2 dochters en een zoon, de tegenwoordige collega A. RINSES, geboren.

Na zijn studie deed hij enige maanden diergeneeskundige praktijk in De Rijp en Alkmaar en ging daarna over naar de vleeskeuring. In Leiden werkte hij van 1915—1917 onder Dr. W. STUURMAN en te Arnhem van 1919—1921 onder J. P. v. d. SLOOTEN.

In April 1921 volgde een benoeming bij de keuringsdienst te Zaandam. In de Zaanstreek bestonden toen enkele afzonderlijke vleeskeuringsdiensten (Zaandam, Wormerveer, Krommenie en Wormer). Toen op 1 Juni 1922 de Vleeskeuringswet in werking trad, vormden de 10 Zaangemeenten een keuringskring Zaanstreek, waarvan RINSES directeur werd. In Wormerveer was een noodslachtplaats, die van Zaandam werd in 1923 geopend, zodat alle noodslachtingen in de kring te Zaandam en Wormerveer werden gecentraliseerd en een einde kwam aan vele particuliere koud-slachterijen. Alhoewel de verplichte keuring en de centralisatie van de noodslachtingen niet zonder moeilijkheden tot stand kwamen, kon

daarbij toch steeds gerekend worden op de medewerking van alle aangesloten gemeenten. Dit laatste was niet het geval bij het tot stand komen van de centralisatie van alle bedrijfsslachtingen op het slachthuis te Zaandam.

Bij de opening van de noodslachtplaats in Zaandam (1923) werd door de Inspecteur van de Volksgezondheid met klem betoogd, dat ook de bedrijfsslachtingen in de Zaanstreek dienden te worden gecentraliseerd in een slachthuis. Dit betoog vond weerklank bij het gemeentebestuur van Zaandam, dat overging tot het stichten van een openbaar slachthuis, dat in 1934 tot stand kwam en bestemd was voor alle 10 Zaangemeenten, die evenwel lang niet allemaal van plan bleken zich zo maar aanéén te sluiten. Er ontstond een felle en langdurige strijd, waarbij tenslotte de Gedeputeerde Staten van Noord-Holland, op grond van art. 23*a* van de Vleeskeuringswet, in 1936 voor alle 10 Zaangemeenten een gemeenschappelijke regeling voor de keuringsdienst en de Secretaris Generaal van het Departement van Binnenlandse Zaken, op grond van art. 145*a* der Gemeentewet, een gemeenschappelijk gebruik inzake het slachthuis, oplegden. De wensen van alle gemeenten waren hiermee niet bevredigd en zodra daartoe de gelegenheid was, zegden verschillende gemeenten de regeling voor de vleeskeuringsdienst op tegen 31 December 1941. Nederland was inmiddels in oorlog en de gemeenteraden waren uitgeschakeld. Op grond van de bepalingen van de Achtste Verordening van de Rijkscommissaris voor het bezette Nederlandse gebied, besloten de gezamenlijke burgemeesters van de gemeenten tot één gemeenschappelijke regeling inzake de vleeskeuringsdienst en het openbaar slachthuis voor de tien Zaangemeenten. Deze regeling werd na de oorlog vervangen door de gemeenschappelijke regeling voor de keuringskring Zaanstreek, die in de jaren 1946 en 1947 door de gemeenteraden van alle gemeenten werd goedgekeurd.

Rinses heeft als directeur van de dienst een groot aandeel gehad in de strijd, die hij nimmer vreesde en tot een goed einde heeft gebracht, omdat hij ervan overtuigd was, aldus te moeten handelen in het belang van de gemeenschap, de veterinaire hygiëne en de economie. Hij kreeg in die jaren veel steun van de oud-burgemeesters van Zaandam K. ter Laan en Mr. dr. J. in 't Veld en de gemeente-secretaris Dr. H. G. Scholten. Zijn contact met eerstgenoemde heeft mede bijgedragen tot zijn liefde voor een juist gebruik van de Nederlandse schrijftaal, waarvoor hij herhaaldelijk op de bres stond.

De destructie van afgekeurde dieren en delen had eveneens zijn belangstelling. Hij was van mening dat een verwerkingsinrichting in Noord-Holland reden van bestaan had indien enkele gemeenten dit gezamenlijk aanpakten. Op verzoek van de commissie tot stichting en exploitatie van een destructor ten behoeve van de gemeenten, die de keuringskringen Zaanstreek, Edam, Purmerend, De Rijp en Broek in Waterland hebben gevormd, maakte hij een plan, dat geaccepteerd en uitgevoerd werd. De leiding van het nieuwe bedrijf te Purmerend werd de eerste jaren aan hem toevertrouwd (1933—1934). Dit bedrijf groeide uit en verwerkt thans al het materiaal van ongeveer 50 gemeenten in Noord-Holland. De destructor was ook financiëel een groot succes; na enkele jaren werd steeds met winst, waarvan de aangesloten kringen een aandeel ontvangen, gewerkt.

Toen, mede ten gevolge van zijn ingespannen arbeid zijn gezondheid te wensen overliet en hij verplicht was kalmer aan te gaan doen, kreeg hij op zijn verzoek in 1947 ontslag als directeur en ging zich wijden aan het laboratoriumwerk. Dit deed hij op zeer kundige wijze. Hij promoveerde in 1947 tot doctor in de veeartsenijkunde op een proefschrift genaamd „Het kleinkorrelig leververstерf bij het kalf" dat in het slachthuislaboratorium werd uitgewerkt, publiceerde artikelen in meerdere tijdschriften en ging nog naar Curaçao om daar de dienst waar te nemen voor een collega. Deze reis deed hem veel goed en over de dagen, die hij daar met zijn vrouw doorbracht, praatte hij steeds met veel genoegen. Hij kon natuurlijk niet nalaten om de terugtocht over New-York te maken en een Amerikaans slachthuis te bestuderen. Zijn opvolger-directeur heeft hij steeds met raad en daad terzijde gestaan en nooit enige moeilijkheid geschapen.

Bij het bereiken van de pensioengerechtigde leeftijd kreeg hij op 1 November 1954 ontslag en werd hij op 29 October door tal van autoriteiten gehuldigd. Hij vestigde zich te Baarn en dacht nog veel belangrijk slachthuiswerk te kunnen verrichten. Helaas heeft dit niet zo mogen zijn; zijn gezondheid werd slechter, een tweetal operaties gaven niet het gewenste resultaat.

Moge zijn vrouw, die hem, onder vaak moeilijke omstandigheden, steeds liefdevol terzijde heeft gestaan, de kracht vinden om in het voor haar zo grote verlies te berusten. Zijn kinderen hebben de troost, dat zij een goed vader en harde werker met liefde en eerbied kunnen herdenken.

Hij ruste in vrede.

J. Frickers.

PUBLICATIES.

Het kleinkorrelig leververstерf bij het kalf.
Proefschrift. Utrecht 1947.

Over de omvang van een vleeskeuringskring.
Tijdschr. v. Diergeneesk. 1949. Blz. 740.

Gezwellen en op gezwellen gelijkende groeisels bij slachtdieren.
Tijdsch. v. Diergeneesk. 1950. Blz. 1.

Tumoren en vleeskeuring.
Tijdschr. v. Diergeneesk. 1950. bldz. 519.

Vleeskeuring en algemene gezondheidsleer.
Ned. Tijdschr. v. Geneesk. 1952. Bldz. 2737.

Overschakeling op een ander slachthuistype.
Publieke Werken. 1953. Bldz. 25.

Ervaringen en overdenkingen van een laboratorium-dierenarts bij een vleeskeuringsdienst.
Tijdschr. v. Diergeneesk. 1955. Bldz. 347.

DRACHTIGHEIDSRESULTATEN BIJ DE NATUURLIJKE DEKKING EN K.I.

DOOR

Ir. J. VAN OERS, Roermond.

(Naar aanleiding van een uitgebracht rapport).

Voor een rendabele rundveehouderij is het van groot belang dat men koeien heeft met een goede melkproductie, die dit ook lang kunnen volhouden. Een van de voorwaarden hierbij is, dat ze ook goed vruchtbaar zijn en regelmatig elk jaar een kalf ter wereld brengen.

Kalven de koeien niet regelmatig op tijd dan zal de productiviteit van het rundveebeslag hierdoor in hoge mate ongunstig beïnvloed worden. Steriliteit is derhalve een aangelegenheid die tot de schadelijkste posten van de rundveehouderij kan worden gerekend.

Het heeft dan ons ook steeds geïnteresseerd hoe het in dit opzicht gesteld was bij het rundvee in Limburg.

De in dit rapport verwerkte gegevens zijn uitsluitend afkomstig van stieren, die het eigendom waren van verenigingen (stierhouderijen, fokverenigingen, zuivelfabrieken).

Particuliere stieren zijn er niet bij betrokken.

Het onderzoek loopt hoofdzakelijk over de jaren 1945 tot 1950.

Bij dit gemeenschappelijk gebruik van stieren kunnen dekinfecties zeer gemakkelijk worden verspreid. Klachten over het niet of niet vlot drachtig willen worden kwamen reeds lang hier en daar voor, doch kort na de oorlog in diverse verenigingen steeds veelvuldiger. Deze klachten beperken zich vaak tot het werkgebied van een bepaalde stierhouderij. Een middel om de verspreiding van deze infecties tegen te gaan werd geboden door de toepassing van de kunstmatige inseminatie. Uit deze nood is dan ook veelal de K.I. geboren en zo zagen wij dat juist in deze streken veelal de hele stierhouderij en bloc of een groot percentage van de bedrijven, overging tot de kunstmatige inseminatie.

Eind 1946 heeft de toepassing van de kunstmatige inseminatie haar intrede gedaan in Limburg. Aanvankelijk langzaam, doch na een paar jaar vrij snel, heeft de K.I. zich over deze provincie verbreid. Bedroeg het aantal dieren het eerste jaar 6102, in de tijd van zes jaar, d.w.z. in 1953, is dit getal bijna verzevenvoudigd en gestegen tot 42.032 dieren.

Er zijn reeds grote gebieden, zich uitstrekkend over meerdere gemeenten in Noord-Limburg, waar practisch geen stieren meer gebruikt worden voor de natuurlijke dekking en nagenoeg voor honderd procent kunstmatige inseminatie wordt toegepast.

Een van de voordelen van de K.I. is voorzeker ook, dat een en ander veel uitvoeriger wordt teboekgesteld, dan dit vroeger bij de stierhouderijen het geval was. Bovendien worden al deze gegevens meer en nauwkeuriger verwerkt en de bereikte resultaten in cijfers en benamingen uitgedrukt b.v. in maandstaten, drachtigheidspercentages, efficiëntiegetal. Deze gegevens kunnen worden benut, om, bij een minder gewenste gang van zaken, naar eventuele oorzaken te zoeken. Verder helpen ze weer om een betere

voorlichting te kunnen geven en worden dan ook, tot voordeel van de veehouder, steeds onder zijn bereik gebracht.

Nauwkeurig vergelijkingsmateriaal uitgedrukt in cijfers, van soortgelijke gegevens uit de tijd, waarin nog geen K.I. werd toegepast, staan ons veelal niet of zeer weinig ter beschikking.

Als wij bij een K.I.-vereniging de resultaten uitgedrukt zien in het „drachtigheidspercentage na de 1e inseminatie is b.v. 56," dan ontbreekt het ons aan een vergelijkbaar cijfer uit de stierhouderij waar natuurlijke dekking wordt (of werd) toegepast; als aangegeven wordt, dat in een K.I.-vereniging het drachtigheidspercentage 88 bedraagt, dan zegt ons dat wel iets, doch aan een soortgelijk gegeven van de natuurlijke dekking ontbreekt het ons ook hier te enenmale.

Waar wij over nogal wat gegevens en cijfers beschikten, betrekking hebbende op de natuurlijke dekking, zijn wij dit materiaal eens nader gaan verwerken. Ofschoon voor andere doeleinden verzameld, zijn hierop in dit verslag dezelfde berekeningen toegepast, die gebruikelijk zijn bij de K.I. Hierdoor krijgen wij dus getallen aangaande natuurlijke dekking, aan de hand waarvan een vergelijking met de K.I.-resultaten mogelijk is.

Zoals in de aanhef reeds is vermeld loopt het onderzoek over de jaren 1945 tot 1950 dus grotendeels voorafgaande aan het moment, dat met de kunstmatige inseminatie in Limburg begonnen werd.

De gegevens uit een bepaalde vereniging werden niet eerder uitgewerkt dan nadat ongeveer een jaar verstreken was na de laatste datum waarover het onderzoek loopt. Wanneer van een vereniging over de jaren 1946 t/m 1948 de resultaten van dekkingen zijn nagegaan, dan is dit pas gebeurd in 1950, zodat ook van de laatste dekking iets meer dan een normale draagtijd was verstreken.

Het nagaan of een dier drachtig was is niet afgeleid uit het niet meer terugkomen bij de stier, ook niet door een navrage op de boerderijen, *doch is uitsluitend afgeleid uit het feit of het dier al of niet gekalfd heeft.* Dit is nagegaan in de boeken van de fokverenigingen.

Zoals reeds is gezegd, zijn deze gegevens afkomstig uit de stierhouderijen. Voorheen kenden wij dit soort verenigingen op bijna elk dorp. Een zeer groot percentage van de veehouders was lid van deze plaatselijke stierhouderij. Dit kwam practisch hierop neer, dat zij al hun koeien lieten dekken door de verenigingsstier. In het dagboek van de stierhouder kwamen derhalve van de aangesloten bedrijven dan ook zo goed als alle dekkingen voor.

Een gedeelte van deze bedrijven was tevens aangesloten bij de fokvereniging. Dit zijn dus de veehouders die over geregistreerd vee beschikken. In de boeken van de fokvereniging konden wij al de verdere voor ons doel nodige gegevens vinden. Zo konden wij hier o.a. met zekerheid nagaan, wat het resultaat van elke dekking geweest was.

De dekkingen van vee van de bedrijven, die niet aangesloten zijn bij de fokverenigingen, hebben wij dus buiten beschouwing moeten laten. Dit zijn de z.g. „wilde" dieren, waarvan kalfdatum en ook andere gegevens nergens te vinden zijn. Wij kunnen echter aannemen dat bij de groep „wilde" dieren de resultaten van de dekkingen gelijk zijn aan die van de groep „geregistreerd" vee.

Van de dieren van de fokverenigingsbedrijven is van elke dekking, die

in het dagboek van de stierhouder voorkwam, het resultaat nagegaan, Op grond hiervan zijn de dieren ingedeeld in drie groepen:

1. drachtige dieren;
2. guste dieren;
3. onbekende dieren.

Hier wordt steeds gesproken van dieren. Waar de gegevens over meerdere jaren lopen kan een zelfde dier echter meerdere keren voorkomen. Is een dier drachtig geweest en wordt dit het volgend jaar wederom gedekt, dan is dit dier als „nieuw" dier geteld.

1. *Drachtige dieren* zijn dieren, welke als gevolg van de dekking waarover het onderzoek gaat, gekalfd hebben.
   Dit laatste is afgeleid uit het geregistreerd zijn van een kalf in het jongveeregister en/of uit het opnieuw beginnen van een lactatieperiode.
   Hier staat dus met zekerheid vast, dat zij drachtig geweest zijn.

2. *Guste dieren* zijn dieren, welke na de dekking, waarover het onderzoek gaat, niet hebben gekalfd.
   Dit is gebleken uit het feit, dat na het verstrijken van de draagtijd, het dier nog op het bedrijf aanwezig was, doch geen kalf wierp en door de boer ook als gust is opgeruimd.
   Hier staat dus ook met zekerheid vast, dat deze dieren niet drachtig zijn geweest.

3. *Onbekende dieren* zijn dieren, waarvan het drachtig worden of gust gebleven zijn niet met zekerheid kan worden vastgesteld. Dit zijn de dieren, die nadat zij een of meermalen waren gedekt, gestorven zijn of werden verkocht met onbekende bestemming. Uiteraard zijn hier ook drachtige dieren onder geweest b.v. die als kalfvaars zijn verkocht, doch ook guste dieren b.v. die men verder maar voor de vetmesterij heeft bestemd.

Hier volgt allereerst een globaal overzicht.

Vereniging	Periode	Totaal aantal dieren	Totaal aantal dekk.	Gem. aantal dekkingen per dier	Aantal dieren en %-age van het totaal, dat is									
					1 × gedekt		2 × gedekt		3 × gedekt		4 × gedekt		5 × ged. of meer	
					aant.	%-age	aant.	%-age	aant.	%-age	aant.	%-age	aant.	%-age
1. Bocholtz	1946—1947	336	704	2,1	155	46,1	85	25,3	44	13,1	29	8,6	23	6,8
2. Eysden	Nov. '46-Nov. '50	351	421	1,2	290	82,6	53	15,1	7	2,–	1	0,3	—	—
3. Mechelen/Epen	Jan. '43-Nov. '51	1157	1881	1,6	747	64,6	242	20,9	91	8,–	40	3,5	37	3,2
4. Spaubeek	Nov. '42 t/m 1949	729	1474	2,–	389	53,4	140	19,2	102	14,–	52	7,1	46	6,3
5. Ubachsberg	1945 t/m. 1947	348	428	1,2	280	80,5	58	16,6	8	2,3	2	0,6	—	—
6. America	Jan. '46-Juni '47 Jan. '48-Dec. '49	256	434	1,7	153	59,8	59	23,–	23	9,4	12	4,6	9	3,5
7. Beegden	Apr. '45-Juli '50	545	1006	1,8	297	54,5	128	23,5	63	11,5	36	6,6	21	3,9
8. Beesel	1946	888	1549	1,7	476	53,6	213	24,–	111	12,5	56	6,3	32	3,6
9. Blitterswijk	Nov. '45-Nov. '50	298	594	2,–	142	47,6	76	25,5	42	14,1	23	7,7	15	5,–
10. Horst	Mei '46-Oct. '49	350	674	1,9	179	51,1	83	23,7	47	13,4	25	7,1	16	4,3
11. Kelpen	1944 t/m. 1949	188	416	2,2	92	48,9	42	22,3	23	12,4	9	5,–	22	11,7
12. Kessel	Mei '45-Apr. '50	1546	2962	1,9	818	52,9	371	24,–	198	12,8	76	4,9	83	5,4
13. Linne	1946 t/m. 1947	224	377	1,7	135	60,3	55	24,5	15	6,7	11	4,9	8	3,5
14. Maasbree	Jan. '48-Juli '49	1844	3565	1,9	874	47,4	559	27,6	260	14,1	127	6,6	74	4,–
15. Meerlo	1945—April '50	738	1224	1,6	472	63,9	140	19,–	77	10,–	25	3,4	24	3,3
16. Melderslo	1947 t/m. 1949	208	461	2,2	87	41,8	45	21,6	39	18,8	26	12,5	11	5,3
17. Middelaar		113	237	2,1	51	45,1	31	27,4	15	13,3	7	6,2	9	6,–
18. Nederweert	Juni '46 t/m. 1949	193	366	1,9	97	50,3	47	24,3	31	16,–	11	6,–	7	3,6
19. Neer	1945 t/m. 1949	289	605	2,1	147	50,9	60	20,7	32	11,–	23	8,–	27	9,3
30. Sittard	Nov. '45 t/m. 1947	887	1296	1,5	600	67,6	195	22,–	67	7,5	20	2,2	5	0,6
21. Wanssum	1946—Nov. 1950	424	920	2,2	222	52,4	65	15,3	58	13,7	26	6,1	53	12,5
22. Ysselsteyn	1946 t/m. 1949	563	1192	2,1	283	50,2	118	21,–	75	13,3	39	7,–	49	8,5
		12475	22786	1,8	6986	56,1	2815	22,6	1428	11,5	676	5,4	570	4,6

Het aantal verenigingen, dat bij het onderzoek is betrokken, bedraagt 22. Deze zijn over de hele provincie verspreid.

De periode, waarover het onderzoek loopt, is niet bij elke vereniging gelijk, doch ligt hoofdzakelijk tussen 1945 en 1950.

Het totaal aantal dieren, dat in deze periode gedekt werd, bedroeg 12.475. Hierbij zijn in totaal verricht 22.786 dekkingen. *Dit is een gemiddelde van* 1,8 *dekking per dier.*

Bij de diverse verenigingen varieert dit laatste cijfer nog al sterk.

Het loopt uiteen van het uitzonderlijk gunstig geval van 1,2 bij vereniging nr. 2 (Eysden) tot 2,2; d.i. dus 1 dekking per dier meer, hetgeen bij een 3-tal verenigingen wordt aangetroffen.

Er zijn 13 verenigingen, waarbij dit gem. aantal lager ligt dan 2, terwijl dit cijfer bij 7 verenigingen hoger ligt dan gem. 2 dekkingen per dier.

Kijken wij naar het aantal dieren, dat 1 × of 2 × of meerdere malen werd gedekt, dan zien wij dat ook hier grote schommelingen voorkomen.

Gem. werden 56,1 % *van de dieren slechts* 1 × *gedekt.* Bij de diverse verenigingen loopt dit percentage uiteen van 82,6 %, hetgeen hoog is, tot 41,8 %, hetgeen laag is en als zeer onvoldoende moet worden beschouwd.

In welke mate herdekkingen plaats vonden, vinden wij in de kolommen 2 × gedekt; 3 × gedekt enz. weergegeven. Gem. 22,6 %, dus ruim 1/5 van het aantal dieren werd 2 × gedekt en 11,5 % driemaal, terwijl resp. 5,4 % en 4,6 % vier- of vijfmaal en zelfs vaker gedekt zijn.

Loopt het aantal 2 × gedekte dieren bij de verschillende verenigingen niet zo sterk uiteen, het varieert van 15 tot 25 %. In de volgende kolommen vinden wij naar verhouding grotere schommelingen.

In deze verenigingen, waar het drachtig worden vlot verliep, behoefden slechts weinig dieren 3 × of vaker gedekt te worden en wij vinden hier percentages, die beneden de 8 à 10 % liggen. Waar het drachtig worden niet naar wens verloopt, zien wij een vrij groot aantal dieren dat 3 × en zoals uit de volgende kolom blijkt, dat zelfs 4 × of nog meerdere malen is gedekt geworden. Bij deze verenigingen moesten dus zeer veel herdekkingen plaats vinden, waaruit is af te leiden, dat er aan het drachtig worden der dieren een en ander moest haperen.

Hoewel de cijfers een globale aanwijzing geven of het drachtig worden meer of minder vlot verloopt, aangaande de bereikte resultaten zeggen zij ons weinig.

Daarom is bij een aantal verenigingen (het nam te veel tijd in beslag om dit in alle verenigingen na te gaan) verder onderzocht hoeveel van de gedekte dieren drachtig zijn geworden en hoeveel er gust zijn gebleven. Van een aantal dieren konden de resultaten niet met zekerheid achterhaald worden. Deze werden ondergebracht in de groep „onbekenden" (zie toelichting op bldz. 1172).

Een overzicht hiervan vinden wij weergegeven in tabel II.

TABEL II

Overzicht in aantal dieren en %-ages:
Drachtig - niet drachtig - onbekend.

Vereniging:	Totaal aantal dieren	Drachtig		Niet-drachtig		Onbekend	
		Aantal	%-age	Aantal	%-age	Aantal	%-age
3. Mechelen-Epen	1157	960	83,-	44	3,7	153	13,3
4. Spaubeek	729	595	81,6	60	8,2	74	10,2
6. America	162	126	77,7	16	9,9	20	12,4
10. Horst	350	195	55,7	130	37,1	25	7,1
12. Kessel	1546	1170	75,7	321	20,8	55	3,5
15. Meerlo	738	636	86,2	39	5,3	63	8,5
18. Nederweert	193	181	93,8	12	6,2	—	—
19. Neer	289	226	78,2	32	11,1	31	10,7
21. Wanssum	238	200	84,-	22	9,2	16	6,8
	5402	4289	79,4	676	12,5	437	8,1

Bij deze negen verenigingen, die nader zijn uitgewerkt, werden 5.402 dieren gedekt. Hiervan waren drachtig 79,4 %. Uiteraard loopt dit drachtigheidscijfer bij de betrokken verenigingen weer sterk uiteen. Slechts bij één vereniging (nr. 18) werden meer dan 90 % van de dieren drachtig. Bij een viertal verenigingen kwam men boven de 80 %, terwijl bij een viertal andere het drachtigheidspercentage beneden de 80 % bleef. In één vereniging werd nauwelijks de helft van het vee drachtig (nr. 10 met 55,7 %) ondanks het feit, dat in deze vereniging zelfs de meeste herdekkingen hadden plaats gehad. Het aantal gust gebleven dieren was hier dan ook zeer groot en bedroeg 37,1 %.

Het percentage niet-drachtige dieren bedroeg gem. 12,5 %. In zes van de negen verenigingen was dit beneden de 10 %, waarvan slechts bij één beneden de 5 % (nr. 3). Bij een tweetal verenigingen (nr. 10 en nr. 12) bleef daarentegen resp. ruim 1/3 en 1/5 van het vee gust en is zelfs om deze reden moeten worden opgeruimd. Het behoeft geen nadere toelichting, dat hier door de betrokken veehouders grote schade is geleden.

Zoals reeds is opgemerkt, zouden wij van het aantal „onbekende" dieren de helft nog als drachtig kunnen aanmerken en dit percentage in de desbetreffende kolom kunnen bij tellen. In werkelijkheid zijn de verkregen drachtigheidsresultaten derhalve een paar procenten gunstiger geweest, dan met de hier vermelde cijfers is aangegeven.

Waarom de percentages onbekende dieren nogal uiteenlopen, is niet duidelijk. Vermoedelijk wordt in de ene streek op ruimere schaal vee verhandeld dan in een ander deel van de provincie de gewoonte is.

Een betere maatstaf aangaande de bevruchting vinden wij echter in het gemiddeld aantal dekkingen, dat nodig is om een dier drachtig te maken, het z.g. *efficiëntiegetal* en *in het percentage dieren dat na één keer dekken drachtig is geworden* (Zie tabel III). Vooral dit laatste cijfer is een zeer goede maatstaf voor de bevruchting en is bovendien zeer belangrijk voor de veehouderij. Immers, wil men zijn koeien regelmatig elk jaar op tijd laten afkalven, dan heeft men dit alleen dan in de hand, als de dieren bij de eerste keer

dekken ook dragend worden. Is dit niet het geval dan komt de volgende lactatieperiode al 3 weken later en „verloopt" de koe 3 weken of bij vaker moeten dekken nog meer, zodat de tussenkalftijden steeds groter worden. Hier zit voorzeker een der oorzaken, dat elk jaar een deel van de melklijsten abnormaal lang is.

TABEL III.

Overzicht drachtigheids-resultaten.

Vereniging:	Gedekte dieren			Dekkingen		Drachtig na 1 × dekken	
	Aantal	Drachtig	Dr. in %	Aantal	P. dr. dier	Aantal	in %
3. Mechelen-Epen	1157	960	83,–	1881	1,96	624	54,–
4. Spaubeek	729	595	81,6	1474	2,48	331	45,4
6. America	162	126	77,7	289	2,19	80	49,4
10. Horst	350	195	55,7	674	3,45	106	30,3
12. Kessel	1546	1170	75,7	2962	2,53	644	41,6
15. Meerlo	738	636	86,2	1224	1,92	418	56,6
18. Nederweert	193	181	93,8	366	2,02	95	49,2
19. Neer	289	226	78,2	605	2,68	112	38,8
21. Wanssum	238	200	84,–	399	1,99	142	59,7
	5402	4289	79,4	9874	2,30	2552	47,3

Uit de cijfers van tabel III blijkt, dat om een gem. drachtigheids-percentage te bereiken van 79,4 er 2,3 dekkingen nodig waren. Slechts bij een drietal verenigingen lag dit gemiddelde beneden de 2 en bij een viertal zelfs boven de 2,5. In één vereniging was dit zeer slecht en had men bijna 3,5 dekking nodig alvorens een dier drachtig was. De uitspraak van de stierenverzorgers uit de stierhouderijen, dat zij zeer tevreden waren als zij beneden een gem. van 2 dekkingen per dier konden blijven, is geheel in overeenstemming met deze cijfers.

Het percentage van de dieren, dat na 1 × dekken drachtig werd, bedroeg 47,3 %. Dus iets minder dan de helft. Bij geen enkele vereniging lag dit boven de 60 %.

Een nog zuiverder beeld krijgen wij echter als wij de groep onbekende dieren eens buiten de becijfering laten. Zoals reeds is opgemerkt, kunnen wij aannemen, dat hier evenveel drachtige als guste dieren bij waren. Wij houden dan over concrete cijfers, gebaseerd op resultaten, die met zekerheid achterhaald zijn geworden en dus vaststaan. Deze getallen zijn opgenomen in tabel IV en tabel V. Het aantal van 5402 is nu verminderd met 437 (groep onbekenden), zodat nog overblijven 4.965 dieren, waarvan met zekerheid vaststaat, dat ze wel of niet drachtig waren geworden.

In tabel IV, die overeenkomt met tabel II, doch zonder de groep onbekenden, hebben wij een gem. drachtigheidspercentage van 86,4 %. In één vereniging (nr. 10) ligt dit zeer laag en zijn slechts 60 % van de dieren drachtig geworden. In andere verenigingen daarentegen ligt dit zeer hoog en komt men boven de 90 %. Hier bleven dus maar zeer weinig dieren gust (zie nr. 3 en 18). In de meeste verenigingen is echter zo om

TABEL IV. [1])

Overzicht in aantal dieren en %-ages **drachtig** en **niet-drachtig**
(Tabel II, zonder de groep onbekenden).

Vereniging	Totaal aantal dieren	Drachtig		Niet-drachtig	
		Aantal	%-age	Aantal	%-age
3. Mechelen-Epen	1004	960	95,6	44	4,4
4. Spaubeek	655	595	90,8	60	9,2
6. America	142	126	88,7	16	11,3
10. Horst	325	195	60,–	130	40,–
12. Kessel	1491	1170	78,5	321	21,5
15. Meerlo	675	636	94,2	39	5,8
18. Nederweert	193	181	93,8	12	6,2
19. Neer	258	226	87,6	32	12,4
21. Wanssum	222	200	90,1	22	9,9
	4965	4289	86,4	676	13,6

[1]) De werkelijke dr. %'s zijn hoger dan die, genoemd in de tabellen II en III, evenwel lager dan die, genoemd in de tabellen IV en V.

en om de *10 % van het aantal dieren dat niet drachtig is geworden.*

Bereikt men drachtigheidspercentages, die boven of kort bij de 90 % liggen, dan kan men over de resultaten gerust zeer tevreden zijn.

TABEL V. [1])

Overzicht drachtigheidsresultaten.
(Tabel III, zonder de groep onbekenden).

Vereniging:	Gedekte dieren			Dekkingen		Drachtig na 1 × dekken	
	Aantal	Dracht.	Dr. in %	Aantal	P. dr. dier	Aantal	in %
3. Mechelen-Epen	1004	960	95,6	1661	1,73	624	62,1
4. Spaubeek	655	595	91,–	1308	2,20	331	50,5
6. America	142	126	88,7	251	2,—	80	56,3
10. Horst	325	195	60,–	636	3,26	106	32,6
12. Kessel	1491	1170	78,5	2878	2,46	644	43,2
15. Meerlo	675	636	94,2	1114	1,75	418	61,9
18. Nederweert	193	181	93,8	366	2,02	95	52,5
19. Neer	258	226	87,6	545	2,41	112	43,4
21. Wanssum	222	200	90,1	361	1,81	142	64,–
	4965	4289	86,4	9120	2,13	2552	51,4

[1]) De werkelijke dr.-%'s zijn hoger dan die, genoemd in de tabellen II en III, evenwel lager dan die, genoemd in de tabellen IV en V.

In tabel V, die dus overeenkomt met tabel III, doch zonder de groep onbekenden, zien wij een gem. efficiëntiegetal van 2,13, terwijl na 1 ×

dekken gem. 51,4 % van deze dieren drachtig is geworden. Deze beide cijfers achten wij een juistere maatstaf van de dekkingsresultaten dan tabel III, omdat zij uitsluitend op concrete feiten berusten. Alle dekkingen, waarvan de resultaten niet konden worden nagegaan, zijn nu buiten de becijfering gehouden.

Het laagste efficiëntiegetal bedraagt toch nog 1,73, waartegenover als hoogste staat 3,26. In deze laatste vereniging zijn dus bijna dubbel zoveel dekkingen nodig geweest om een dier drachtig te krijgen, terwijl een groot aantal der dekkingen nog tevergeefs is geweest. Immers, het drachtigheidspercentage dat uiteindelijk bereikt werd, bedroeg hier niet meer dan 60 %. Het hoogste aantal dieren, dat na 1 × dekken drachtig werd, bedroeg 64 % (nr. 21), terwijl slechts bij 3 verenigingen dit cijfer boven de 60 % ligt, doch ook bij 3 verenigingen belangrijk onder de 50 %. Bij de laagste (nr. 10 met 32,6 %) is slechts 1/3 gedeelte na 1 × dekken drachtig.

Ondanks de zeer hoge drachtigheidsresultaten, die uiteindelijk bereikt worden (in % uitgedrukt boven de 90) is na 1 × dekken ook in goed werkende verenigingen nog geen 2/3 gedeelte drachtig en moest zelfs hier 1/3 gedeelte van de dieren vaker dan 1 × gedekt worden.

Laten de bevruchtingen te wensen over, dan wordt slechts een gering percentage, in onze tabel 30 à 40 % van de dieren, na 1 × dekken drachtig en heeft men ook gem. een groot aantal dekkingen nodig per drachtig dier. Wij vinden daar efficiëntiegetallen die ver boven de 2 liggen.

Uit dit rapport blijkt, dat ook bij de natuurlijke dekking elk jaar een zeker %-age van de dieren, ook na herhaalde malen dekken gust blijft.

En ook, dat in de ene streek in meerdere mate, in de andere streek in mindere mate, steriliteit onder het rundvee voorkwam.

Wij kunnen van goede bevruchtingsresultaten spreken, wanneer een werkelijk efficiëntiegetal bereikt wordt van 1,75 en een drachtigheidspercentage na 1 × dekken, dat boven de 60 % uitkomt.

Tot zover het rapport.

Tot slot voegen wij aan dit rapport toe een vergelijking met de resultaten, zoals die bij de kunstmatige inseminatie zijn bereikt.

Wanneer de oorzaak van het gust blijven en/of slecht drachtig worden, gelegen was in een of andere dekinfectie, waarbij de koe en stier elkaar wederzijds besmetten, was onvruchtbaarheidsbestrijding, bij het gemeenschappelijk gebruik van stieren in verenigingsverband, een hopeloze zaak. Na de oorlog greep dit euvel sterker om zich heen en vernam men over de hele provincie steeds meer klachten. Om nu de verdere *verspreiding* van dekinfecties tegen te gaan, schakelde men over naar de kunstmatige inseminatie. Hierbij wordt het contact stier/koe verbroken, zodat het wederzijds infecteren voorkomen wordt. Genezing van de aangetaste koeien bracht de K.I. uiteraard niet. Dit moest blijven gebeuren door ontsmetting van de koeien of door uitzieken.

De resultaten, die men aanvankelijk met de K.I. kreeg, waren, zoals te verwachten was, eveneens vrij matig. Dit had meerdere oorzaken. De toeziende instanties en de uitvoerders moesten nog ervaring opdoen. Diverse ingeschakelde oudere stieren bleken achteraf, besmet te zijn. De hoofdoorzaak zat echter in de vrouwelijke dieren, waarvan een groot gedeelte aangetast was. Daarom bakenden de goede en de slechte resultaten, binnen het rayon van een en dezelfde K.I.-vereniging, zich vaak per bedrijf af, en had men van de beginne af, dieren, die ook met de K.I. vlot

drachtig werden, maar daarnaast vaak hele veestapels, waarmede het meer of minder lange tijd sukkelen bleef.

Zoals in het begin van dit rapport reeds werd vermeld, is men in Limburg eind 1946 met de K.I. begonnen. Het onderzoek naar de resultaten van de natuurlijke dekking strekt zich uit over de jaren 1946 tot 1950. Op papier vallen derhalve de beginjaren van de K.I. hiermede samen. In werkelijkheid echter niet. Gezien de ontwikkeling van de K.I., die in Limburg overal gestart is vanuit de bestaande stierhouderijen, kunnen wij deze in zekere zin beschouwen als een voortzetting hiervan. Zolang het nog goed ging in de stierhouderij, bleef men hierbij en pas als het drachtig worden niet of minder goed begon te verlopen, schakelde men over. Over het algemeen kunnen wij dan ook veilig aannemen, dat de K.I.-resultaten, ook van 1948 af, geheel aansluiten bij de gegevens, betreffende de natuurlijke dekking, die in dit rapport zijn verwerkt.

Een globaal overzicht hiervan vinden wij in tabel VI.

TABEL VI.

Overzicht van de natuurlijke dekking en de kunstmatige inseminatie.

	Aantal dieren	Aantal dekkingen	Aantal dekkingen per dier
Natuurlijke dekking 1946/1950	12.475	22.786	1,8
Kunstmatige inseminatie	**Aantal dieren**	**Aantal inseminaties**	**Aantal inseminaties per dier**
1948	6.102	11.545	1,89
1949	11.417	23.656	2,07
1950	21.173	42.731	2,03

Deze en ook de volgende cijfers aangaande de K.I. zijn genomen uit de jaarverslagen van de Centrale Commissie van Toezicht op de K.I. Na 1950 werden geen totale inseminaties meer vermeld.

Laat de eerste kolom de snelle groei zien, uit de laatste kolom blijkt, *dat bij de aanvang van de K.I. het gem. aantal inseminaties per dier op een gelijke hoogte tot iets hoger lag dan het gem. aantal dekkingen.* Per dier was gem. 1,80 dekking, resp. ruim 2 inseminaties nodig. Waaruit blijkt, dat men in dezelfde veestapel bij overgang naar de kunstmatige inseminatie geen betere, doch zelfs iets minder goede cijfers kreeg dan bij de natuurlijke dekking.

Deze getallen zeggen echter niets over bereikte resultaten. Een veehouder interesseert alleen of zijn vee drachtig wordt of niet. Een maatstaf hiervoor vinden wij in het drachtigheidspercentage. Belangrijk is echter ook of dit drachtig worden vlot geschiedt. Dit laatste wordt uitgedrukt in het efficiëntiegetal *en* in het percentage dieren dat na 1 × insemineren drachtig wordt.

De cijfers, die hierop betrekking hebben, zowel ten aanzien van de natuurlijke dekking, als van de kunstmatige inseminatie worden weergegeven in tabel VII. Die van de natuurlijke dekking zijn genomen uit de tabellen IV en V.

TABEL VII.

Drachtigheidsresultaten van de natuurlijke dekking en de Kunstmatige Inseminatie.

	Aantal dieren	Percentage drachtige dieren	Efficiëntie getal	Percentage drachtig na 1 ×	Nederland efficiëntie getal
Natuurlijke dekking:					
1946—1950	4.965	86,4	2,13	51,4	
Kunstmatige Inseminatie:					
1948	6.102	77,2	2,4	43,2	2,30
1949	11.417	80,4	2,58	41,1	2,15
1950	21.173	77,4	2,61	42,9	2,12
1951	29.563	84,3	2,48	49,8	2,03
1952	37.097	86,3	2,06	55,4	1,91
1953	44.556	88,—	1,87	59,—	1,84

Ofschoon de drachtigheidsresultaten bij de K.I. op een andere wijze worden verzameld dan bij het rapport is gebeurd, is toch het groepje dieren, waarbij het nagaan of zij al of niet drachtig zijn, een fout werd gemaakt, toch zo klein, dat cijfers zonder bezwaar met elkaar vergeleken kunnen worden. Immers bij de K.I. worden de drachtigheidsresultaten op zijn vroegst 6 weken na het afsluiten van het boekjaar (1 November) of 6 weken na het verrichten van de laatste inseminatie op het bedrijf, door navraag vastgesteld. Op dit moment heeft een deel van de dieren, waarvan men de navrage doet, reeds gekalfd en een ander deel is hoogdrachtig, zodat men alleen bij deze twee groepen zekerheid heeft, of ze drachtig zijn of geweest zijn. Slechts bij een klein gedeelte is dit nog „onbekend" en zou men tot een foutieve vaststelling van cijfers kunnen komen. Van hoe geringe invloed dit is op de totale cijfers, kan als volgt beredeneerd worden. De navraag toch geschiedt in de loop van de wintermaanden, doch na 1 November. In de laatste twee maanden van het boekjaar 1953 (September en October) waren in Limburg 2500 eerste inseminaties verricht, d.i. 5½ % van het totaal in dat jaar verrichte eerste inseminaties. Waren over deze twee maanden de resultaten 5 % te gunstig vastgesteld geworden, dan betekende dit voor de totale cijfers slechts een fout van 1/4 % (bij 10 % te gunstig nog slechts een fout van ½ %). Bovendien hebben de inseminatoren de opdracht om bij dubieuze gevallen de dieren als gust te rekenen.

Hieruit volgt, dat de drachtigheidscijfers, zoals wij die bij de natuurlijke dekking vonden, en zoals die bij de K.I. worden verkregen, zonder bezwaar naast elkaar gezet kunnen worden.

In tabel VII zien wij in de voorste kolom, uitgedrukt in aantallen dieren, allereerst de snelle groei van de K.I. in Limburg. In 1953 werd reeds

45,2 %, dus bijna de helft van alle vrouwelijke dieren, ouder dan 1 jaar, kunstmatig geïnsemineerd.

De drachtigheidspercentages (tweede kolom) *die bij de natuurlijke dekking reeds ongunstig waren, bleven in de eerste jaren van de K.I., eveneens laag*, en waren zelfs ongunstiger. Deze matige resultaten kunnen geheel verklaard worden uit het feit, dat juist die streken, waar het drachtig worden van het vee het slechtst verliep, dus de gebieden die lagere resultaten bereikten dan het gemiddelde aangeeft, het eerst tot de K.I. overgingen.

Geleidelijk aan, van 1951 af, werden de percentages beter, en in 1953 lagen ze reeds hoger dan de drachtigheidspercentages, die voorheen in de stierhouderijen werden verkregen.

Dezelfde weerspiegeling vinden wij bij het efficiëntiegetal. *Bij de overgang naar de K.I. waren in de eerste jaren gem. meer inseminaties per dier nodig dan voorheen dekkingen per dier, om dit drachtig te krijgen.* Tot 1951 bleef dit zeer hoog en lag in de eerste vier jaren van de K.I. kort bij de 2,5 en zelfs iets daarboven. Al behoefde de boer nu wel niet zijn koeien naar de stier te leiden, het aantal bezoeken van de inseminatoren per bedrijf was en bleef veel te groot. Pas in 1952, dus na drie jaren werken, kwam hierin een aanmerkelijke verbetering en naderde men het efficiëntiegetal van 2 en het jaar daarop, in 1953, kwam men hier zelfs beneden en bereikte men het mooie cijfer van 1,87.

Een copie van bovengeschetste weergaven vinden wij nog eens in de vierde kolom. Ook hier in de eerste vier jaren een kleiner percentage dieren, dat na 1 × insemineren drachtig werd, dan in voorgaande jaren na 1 × dekken. Eveneens van 1952 af betere cijfers en met een goed percentage in 1953.

Behalve aan de technische vervolmaking van de K.I., kunnen wij deze betere resultaten, die na verloop van een paar jaar werden bereikt, toch wel voor verreweg het grootste gedeelte toeschrijven aan het gezond geworden zijn van geïnfecteerde dieren en het verder gevrijwaard blijven van nieuwe dekinfecties. Met betrekking tot aanwezige dekinfecties werden de veestapels steeds gezonder.

Wij kunnen dan ook gerust concluderen, *dat voor de bestrijding van deze vormen van onvruchtbaarheid de toepassing van kunstmatige inseminatie zeer gunstige resultaten heeft afgeworpen* en moeilijk te schatten of in geld uit te drukken voordelen aan de Nederlandse veehouderij heeft bezorgd.

Om de resultaten zoals die in Limburg werden bereikt te kunnen toetsen aan die, welke verkregen zijn in andere delen van het land, is in tabel VII in de laatste kolom het efficiëntiegetal opgenomen, zoals dit verkregen is in heel Nederland.

Vergelijkende cijfers van elders in het land, en betrekking hebbende op de natuurlijke dekking, zijn mij niet bekend.

Met uitzondering van 1948, lag het efficiëntiegetal in Nederland gelijk (1949 en 1950) of iets lager (vanaf 1951) dan dat van de natuurlijke dekking, zoals dat in Limburg werd genoteerd in de jaren 1946 tot 1950.

Erg veel zegt dit niet, omdat de cijfers niet op hetzelfde materiaal betrekking hebben.

Vergelijken wij het efficiëntiegetal bij de K.I. in Limburg met dat over geheel Nederland, dan is dit in Limburg, vooral in de eerste jaren, belangrijk ongunstiger. Wat hiervan de oorzaak is, valt moeilijk te zeggen. Vermoedelijk waren de dekinfecties, tengevolge van het gemeenschappelijk

gebruik van de stieren in de stierhouderijen, hier algemener verspreid dan elders in het land, waar de stier veelal alleen voor de eigen veestapel bestemd is, en slechts voor weinig koeien van anderen. De kansen op besmetting waren hierbij veel geringer.

Geleidelijk aan is ook in Limburg verbetering opgetreden en heeft men wat het efficiëntiegetal betreft, het landelijk niveau bereikt.

Als aanhangsel volgt een overzicht van elke vereniging apart.

Samenvatting:

Uit het rapport blijkt, dat ook bij de natuurlijke dekking, elk jaar een zeker %-age van de dieren, ook na herhaalde malen dekken, gust blijft.

In verenigingen met gezonde veestapels had men drachtigheidspercentages van 90—95 %. Het laagste efficiëntiegetal dat verkregen werd, bedroeg toch nog 1,75.

Wanneer dekinfecties aanwezig zijn, worden deze bij gemeenschappelijk gebruik van stieren snel verspreid. Het gevolg is lage drachtigheidspercentages en een groot aantal dekkingen om de dieren drachtig te krijgen. Gaat men over naar toepassing van de kunstmatige inseminatie, dan zijn aanvankelijk de resultaten even slecht, doch geleidelijk, daar geen nieuwe besmettingen meer plaats vinden, worden en blijven de veestapels gezond en worden de drachtigheidscijfers weer goed.

SUMMARY:

The report shows that also after natural mating, each year a certain percentage of the cows remains sterile even after repeated attempts. In associations with healthy herds the pregnancy percentage was 90—95%. The lowest efficiency number obtained still amounted to 1.75.

Whenever mating infections are present, these are quickly spread, through the common use of the bulls. The result is low pregnancy percentages and a large number of matings needed to get the cows pregnant. When a change is made to artificial insemination the results are at first just as bad, but gradually, as no new infections occur, the herds become and remain healthy and the pregnancy figures become good again.

A separate survey of each association follows as appendix.

RÉSUMÉ:

Il résulte du rapport que dans le cas de saillie naturelle aussi, un certain pourcentage des animaux reste sans petits également après des saillies exercées à plusieurs reprises. Dans les associations à cheptels sains on atteignit des pourcentages de gestation de 90—95 %. Le nombre d'efficience le plus bas qu'on atteignit, se monta tout de même à 1,75.

S'il se présente des infections de saillie, celles-ci se répandent rapidement en cas d'utilisation commune de taureaux. Il en résulte que les pourcentages de gestations sont bas et qu'il faut un grand nombre de saillies pour arriver à la gestation. En procédant à l'insémination artificielle, les résultats sont mauvais au commencement, mais progressivement, vu qu'il ne se présentent plus d'infections nouvelles, les cheptels recouvrent la santé et restent sains et les pourcentages de gestation s'améliorent de nouveau.

Comme annexe on donne un aperçu de chaque association à part.

ZUSAMMENFASSUNG:

Aus dem Rapport geht hervor, dass jedes Jahr auch beim natürlichen Decken ein gewisser Prozentsatz der Tiere, selbst bei wiederholtem Decken, nicht trächtig wird.

In Vereinen mit gesundem Viehstapel erzielte man Trächtigkeitsprozentsätze von 90 bis 95 %. Die niedrigste Effizienzzahl, die man erhielt, war doch noch 1,75.

Treten Infektionen beim Decken auf, dann verbreiten sich diese durch den gemeinschaftlichen Gebrauch der Stiere sehr schnell. Die Folge davon ist ein niedriger Trächtigkeitsprozentsatz, der wiederum eine grosse Anzahl erneuter Deckungen zur Voraussetzung hat, wenn man ein Trächtig werden der Tiere erreichen will.

Wird die künstliche Insemination zur Anwendung gebracht, dann sieht man anfangs die gleichen schlechten Resultate. Da aber keine neuen Infektionen hinzukommen, so werden und bleiben mit der Zeit die Viehstapel gesund, wodurch wieder gute Trächtigkeitsziffern erzielt werden.

Als Anhang folgt eine Übersicht von jedem einzelnen Verein besonders.

Nr. 3. **Fokvereniging Mechelen-Epen.**

Overzicht resultaten natuurlijke dekkingen 1943 t/m 1951.
(In aantallen dieren).
Aantal x × gedekt.

	1 ×	2 ×	3 ×	4 ×	5 ×	6 ×	7 × of meer	Tot.	%-age
Drachtig	624	203	75	33	11	9	5	960	83,0
Gust	17	6	7	3	7	3	1	44	3,7
Onbekend	106	33	9	4	1	—	—	153	13,3
Totaal	747	242	91	40	19	12	6	1157	
In %	64,6	20,9	8,0	3,5	1,7	1,0	0,5		

Totaal aantal dekkingen 1881
Totaal aantal dieren 1157
Gem. aantal dekkingen per dier 1,63
Gem. aantal dekkingen per drachtig dier 1,96

Nr. 4. **Stierhouderij Spaubeek.**

Overzicht resultaten natuurlijke dekkingen Nov. '42 t/m 1949.
(In aantallen dieren).
Aantal x × gedekt.

	1 ×	2 ×	3 ×	4 ×	5 ×	6 ×	7 × of meer	Tot.	%-age
Drachtig	331	114	81	39	15	9	6	595	81,6
Gust	25	12	8	5	2	3	5	60	8,2
Onbekend	33	14	13	8	2	4	—	74	10,2
Totaal	389	140	102	52	19,	16	11	729	
In %	53,4	19,2	14,0	7,1	2,6	2,2	1,5		

Totaal aantal dekkingen 1474
Totaal aantal dieren 729
Gem. aantal dekkingen per dier 2,0
Gem. aantal dekkingen per drachtig dier 2,5

Nr. 6. **Fokvereniging America.**

Overzicht resultaten natuurlijke dekkingen 1 Jan. '46—1 Juni '47.
(In aantallen dieren).
Aantal x × gedekt.

	1 ×	2 ×	3 ×	4 ×	5 ×	6 ×	7 × of meer	Tot.	%-age
Drachtig	80	27	12	4	3	—		126	77,7
Gust	2	5	2	3	3	1		16	9,9
Onbekend	11	4	3	1	1	—		20	12,4
Totaal	93	36	17	8	7	1		162	
In %	57,4	22,2	10,5	5,0	4,3	0,6			

Totaal aantal dekkingen 289
Totaal aantal dieren 162
Gem. aantal dekkingen per dier 1,8
Gem. aantal dekkingen per drachtig dier 2,3

Nr. 10. **Stierhouderij Horst.**

Overzicht resultaten natuurlijke dekkingen Mei '46—Oct. '49.
(In aantallen dieren).
Aantal x × gedekt.

	1 ×	2 ×	3 ×	4 ×	5 ×	6 ×	7 × of meer	Tot.	%-age
Drachtig	106	42	25	12	8	1	1	195	55,7
Gust	57	34	21	13	2	2	1	130	37,1
Onbekend	16	7	1	—	1	—	—	25	7,1
Totaal	179	83	47	25	11	3	2	350	
In %	51,1	23,7	13,4	7,1	3,1	0,9	0,6		

Totaal aantal dekkingen 674
Totaal aantal dieren 350
Gem. aantal dekkingen per dier 1,9
Gem. aantal dekkingen per drachtig dier 3,5

Nr. 12. **Stierhouderij Kessel.**

Overzicht natuurlijke dekkingen vanaf Mei '45—April 1950.
(In aantallen dieren).
Aantal x × gedekt.

	1 ×	2 ×	3 ×	4 ×	5 ×	6 ×	7 × of meer	Tot.	%-age
Drachtig	644	278	136	57	31	14	9	1170	75,7
Gust	139	83	55	16	12	8	8	321	20,8
Onbekend	35	10	7	3	—	—	1	55	3,5
Totaal	818	371	198	76	43	22	18	1546	
In %	52,9	24,0	12,8	4,9	2,8	1,4	1,2		

Totaal aantal dekkingen 2962
Totaal aantal dieren 1546
Gem. aantal dekkingen per dier 1,9
Gem. aantal dekkingen per drachtig dier 2,5

Nr. 15. **Stierhouderij Meerlo.**

Overzicht resultaten natuurlijke dekkingen 1945—April 1950.
(In aantallen dieren).
Aantal x × gedekt.

	1 ×	2 ×	3 ×	4 ×	5 ×	6 ×	7 × of meer	Tot.	%-age
Drachtig	418	117	60	21	10	8	2	636	86,2
Gust	16	7	12	2	1	1	—	39	5,3
Onbekend	38	16	5	2	1	—	1	63	8,5
Totaal	472	140	77	25	12	9	3	738	
In %	63,9	19,0	10,4	3,4	1,7	1,2	0,4		

Totaal aantal dekkingen 1224
Totaal aantal dieren 738
Gem. aantal dekkingen per dier 1,7
Gem. aantal dekkingen per drachtig dier 1,9

Nr. 18. **Fokvereniging Nederweert.**

Overzicht resultaten natuurlijke dekkingen 1 Juni '46 t/m 1949.
(In aantal dieren). len
Aantal x × gedekt.

	1 ×	2 ×	3 ×	4 ×	5 ×	6 ×	7 × of meer	Tot.	%-age
Drachtig	95	47	27	8	3	1		181	93,8
Gust	2	—	4	3	1	2		12	6,2
Onbekend	—	—	—	—	—	—		—	—
Totaal	97	47	31	11	4	3		193	
In %	50,3	24,3	16,0	6,0	2,0	1,4			

Totaal aantal dekkingen 366
Totaal aantal dieren 193
Gem. aantal dekkingen per dier 1,9
Gem. aantal dekkingen per drachtig dier 2,0

Nr. 19. **Fokvereniging Neer.**

Overzicht resultaten natuurlijke dekkingen 1945 t/m 1949.
(In aantallen dieren).
Aantal x × gedekt.

	1 ×	2 ×	3 ×	4 ×	5 ×	6 ×	7 × of meer	Tot.	%-age
Drachtig	112	48	29	15	15	5	2	226	78,2
Gust	14	9	2	5	1	1	—	32	11,1
Onbekend	21	3	1	3	1	1	1	31	10,7
Totaal	147	60	32	23	17	7	3	289	
In %	50,9	20,7	11,0	8,0	6,0	2,4	1,0		

Totaal aantal dekkingen 605
Totaal aantal dieren 289
Gem. aantal dekkingen per dier 2,1
Gem. aantal dekkingen per drachtig dier 2,7

Nr. 21. **Fokvereniging Wanssum.**

Overzicht resultaten natuurlijke dekkingen 1946—Juni 1949.
(In aantallen dieren).
Aantal x × gedekt.

	1 ×	2 ×	3 ×	4 ×	5 ×	6 ×	7 × of meer	Tot.	%-age
Drachtig	142	32	17	2	3	2	2	200	84,0
Gust	8	7	2	2	1	1	1	22	9,2
Onbekend	5	5	3	1	2	—	—	16	6,8
Totaal	155	44	22	5	6	3	3	238	
In %	65,1	18,5	9,2	2,1	2,5	1,3	1,3		

Totaal aantal dekkingen 399
Totaal aantal dieren 238
Gem. aantal dekkingen per dier 1,7
Gem. aantal dekkingen per drachtig dier 2,0

Uit het Instituut voor Infectieziekten van de Rijksuniversiteit te UTRECHT.
Directeur: Prof. Dr. JAC. JANSEN.

SALMONELLA TYPHI-MURIUM TYPEN UIT DUIVEN

DOOR

Dr. C. A. VAN DORSSEN,
gedeeltelijk in samenwerking met J. H. C. BROOYMANS-SCHALLENBERG.

Inleiding:

Salmonella-infectie bij duiven is met zekerheid het eerst vastgesteld door MOORE (1904) 32). Daarna is deze ziekte door verschillende auteurs beschreven (literatuur zie 4 en 5). De meeste auteurs vermelden *S.-typhi-murium*-infectie; de stammen, die in de oude literatuur „Paratyphus B" worden genoemd, zijn waarschijnlijk ook *S. typhi-murium* geweest.

Door één onzer, (v. D. 4, 5) is in 1936 voor het eerst een infectie van een duif met *Salmonella dublin* beschreven. KRANEVELD, ERBER en MANSJOER (1941) 28) namen deze infectie twee maal op Java waar. Ook SHIRLAW en IYER 34) en LERCHE en BARTEL (geciteerd vlg. MARTHEDAL 31)) zouden enteritidis-achtige stammen uit duiven geïsoleerd hebben. MARTHEDAL (1951) kweekte uit duiven 2 × *S. niloese* en 1 × *S. pullorum*.

Nederlandse publicaties over duivensalmonellose zijn verschenen van REITSMA 33), van CLARENBURG en DORNINCKX 2) en van VAN DORSSEN 4, 5 en 6), terwijl ook de verslagen van de Rijksseruminrichting en van het Instituut voor Infectieziekten bij herhaling ervan gewagen.

De nauwe samenwerking tussen de Gezondheidsdienst voor Postduiven en het Instituut voor Infectieziekten heeft het mogelijk gemaakt sinds 1949 *Salmonella*-stammen uit duiven te verzamelen. Alle de in het tijdperk 1949—1954 geïsoleerde stammen bleken *S. typhi-murium* te zijn. In deze publicatie zullen deze stammen worden besproken in vergelijking met de gegevens, die in de literatuur zijn te vinden.

Literatuur.

Aangezien van de literatuur betreffende de systematiek van het genus *Salmonella* en in het bijzonder van *Salmonella typhi-murium* reeds veel elders is geresumeerd (25, 26) zij daarnaar verwezen, terwijl hier alleen zal worden aangevoerd, wat voor een juiste ontwikkeling van de gedachtengang noodzakelijk is. [1])

Onder *Salmonella typhi-murium* dient te worden verstaan de Salmonella met de antigeen formule [I] IV [V] XII_1 XII_2, *i*, 1.2. De [ ] geven aan, dat de betrokken factoren afwezig kunnen zijn. Wat betreft de factor V, die vlg. KAUFFMANN (1951) 26) als een kapsel-antigeen en volgens FELIX (1952) 13) als een Vi-antigeen moet worden opgevat, dient te worden opgemerkt, dat volgens verschillende auteurs bij uit duiven geïsoleerde stammen de V zou ontbreken (zie o.a. JANSEN (1937) 20).

---

[1]) Hoewel volgens een zeer recent internationaal besluit de O-antigenen met Arabische cijfers behoorden te worden aangeduid, zijn hiervoor met het oog op de leesbaarheid in dit artikel opzettelijk nog de Romeinse cijfers gebruikt.

Salmonella typhi-murium, waarbij de V ontbreekt, wordt aangeduid als var. *copenhagen*.

Verscheidene auteurs hebben zich bezig gehouden met culturele verschillen binnen dit species en eventueel verband tussen deze verschillen en het voorkomen bij bepaalde gastheren.

Wel in het bijzonder zij hier gewezen op het onderzoek van HOHN en HERRMANN 17) 18), door JANSEN (1937) 19) 20) uitvoerig besproken.

HOHN en HERRMANN voerden twee reeksen voedingsbodems in. De ene reeks met SIMMONS-medium bevat als enige stikstofbron $Na_2NH_4PO_4$. De andere reeks met HOTTINGER-medium, die als basis peptonbouillon van testikels heeft, bevat daarentegen veel organische stikstof.

Zij zagen verschillen in de vergisting van dezelfde suikers in deze media en meenden een verband te kunnen leggen tussen deze eigenschappen en de al dan niet „Standortsgebundenheit" der desbetreffende bacteriën, d.w.z. de gebondenheid aan een bepaalde gastheer. Stammen die in het SIMMONS medium geen vergisting gaven, noemden zij „ammonschwach" [1]). De SIMMONS-reeks bestond uit dextrose, arabinose, rhamnose, dulcitol en natriumcitraat; de HOTTINGER-reeks uit dextrose, arabinose, rhamnose en dulcitol.

Bij *Salmonella typhi-murium* onderscheidden zij op deze wijze een voltype [2]), een eendentype, een duiventype en een caviatype. Het duiventype, dat zuur en gas vormde in alle 4 media volgens HOTTINGER, was traag op de SIMMONS-reeks in het algemeen en zette daarin de dulcitol in het geheel niet om. Althans 8 van de door hen onderzochte duivenstammen, w.o. een Nederlandse stam van CLARENBURG (en DORNINCKX), behoorden tot dit type, de overige tot het „voltype". JANSEN (1937) 19), 20) kon het voorkomen van dit duiventype bij duiven bevestigen voor Nederland.

Er zijn echter meerdere auteurs, die op andere wijze culturele verschillen in *Salmonella typhi-murium* hebben bestudeerd.

MOLTKE (1926) geciteerd vlg. KAUFFMANN 25), onderscheidde inositol-positieve en -negatieve stammen.

HABS (1943) 14) onderzocht 50 stammen op vergisting van inositol, dulcitol en arabinose in de lakmoes nutrose oplossing vlg. BARSIEKOW, van glycerine in de bouillon vlg. STERN, van „d-tartraat" en van rhamnose in het medium van BITTER, WEIGMAN en HABS. Dit laatste medium, gewoonlijk kortweg BITTER-oplossing genaamd, is ook een eiwitarm medium. Het bevat echter nog een geringe hoeveelheid pepton (0,05 g op 1000 cc). Hierbij werden verschillende combinaties waargenomen. Bij herhaling van de reacties werden echter bij dulcitol vaak wisselende uitkomsten gezien.

KAUFFMANN en BURON (1935) 27) maakten een verdeling op grond van vergisting van „organische zuren" (d, l, en i-tartraat, citraat en mucaat), benevens van SIMMONS-glucose en BITTER-rhamnose. Hierbij werden o.a. rhamnose-trage stammen vastgesteld, die in peptonbouillon eerst na 4 dagen omzetting gaven en ook „ammonschwache" stammen, die de SIMMONS glucose niet omzetten.

---

[1]) Aangezien voor deze termen geen goede Nederlandse namen bestaan, hebben wij deze onvertaald gelaten.

[2]) Onder voltype verstaan deze auteurs een stam, die al de door hen gebruikte media vlot omzet. (vergelijk ook 19), 20).)

KRISTENSEN en BOLJEN en FAARUP (1937) (geciteerd vlg. KAUFFMANN 25) gebruikten rhamnose en inositol (pepton bouillon), glycerine bouillon vlg. STERN, d, l, en i-tartraat, citraat, SIMMONS-glucose en BITTER-xylose. Zij geven 18 verschillende typen aan, waarvan 58 stammen geïsoleerd uit duiven tot type 2 behoorden. Van de genoemde media was bij dit type BITTER-xylose negatief, de andere media waren positief. Deze duivenstammen misten alle de V, er werden zowel „ammonschwache" als „ammonstarke" gevonden.

EDWARDS (1936) 8) maakte een indeling op vergisting van maltose, xylose en rhamnose alle in BITTER-oplossing. In een uitgebreider onderzoek van EDWARDS en BRUNER (1939) werden tevens de volledige reeksen van HOTTINGER en SIMMONS media van HOHN en HERRMANN gebruikt. In dit onderzoek werden ook duivenstammen betrokken; dit waren alle z.g. „IV stammen" d.w.z. stammen, die de factor V misten.

Zij trokken de bevindingen van HOHN en HERRMANN in twijfel, aangezien zij bij deze IV stammen uiteenlopende vergistingen waarnamen. Als meest constante culturele eigenschap van duivenstammen beschouwden zij het niet omzetten van BITTER-xylose.

TESDAL (1937) 35) maakte een verdeling in vier cultuurtypen op grond van het gedrag t.o.v. inositol en glycerine bouillon vlg. STERN. KAUFFMANN merkt naar aanleiding van deze indeling op, dat de cultuurtypen in het algemeen zeer constant zijn, doch dat het „Ammonverhalten" (gedrag in de media van SIMMONS en BITTER) „schwankend" is. TESDAL heeft met *Salmonella paratyphi-B* de ervaring opgedaan, dat voor vaststelling van „Ammonschwäche" alleen vers geïsoleerde culturen zouden zijn te gebruiken.

Als wij nu verder nagaan wat speciaal betreffende duivenstammen is gemeld, dienen wij hier ook te noemen, dat van 9 duivenstammen, die JUNGHERR en WILCOX (1934) 22) onderzochten, er slechts één (na 48 uur) maltose vergistte. De andere deden dat niet. Zij vormden alle zuur en gas uit dulcitol.

EDWARDS (1935) 7) geeft aan, dat BLACK (persoonlijke mededeling) bij duiven van eenzelfde herkomst stammen heeft geïsoleerd, die snel zuur en gas vormden uit maltose, dan wel die alleen zuur vormden uit maltose na langere bebroeding of wel stammen die maltose niet vergistten. EDWARDS beschrijft verder 2 zelf geïsoleerde stammen, 2 stammen van JUNGHERR en WILCOX en 2 stammen van BLACK. Al deze duivenstammen waren negatief in het rhamnose-medium vlg. BITTER. Zij vormden alle zuur en gas in glucose. Twee der stammen vergistten maltose. Serologisch misten deze stammen alle de factor V. EDWARDS stelde voor, deze stammen uit duiven de naam *S. aertrycke var. storrs* te geven (N.B.: *S. aertrycke* is een oud synoniem van *S. typhi-murium*).

In een verder onderzoek (EDWARDS (1938) 10) werden o.a. 38 stammen uit duiven en uit konijnen, die door duiven besmet waren, onderzocht. Ook dit waren alle IV stammen. Twee ervan waren verkregen van HOHN en HERRMANN, de andere waren geïsoleerd in ver uiteenliggende delen der Verenigde Staten. Van deze 38 culturen waren er 9 die maltose niet vergistten en 16 die negatieve BITTER-reacties gaven. Slechts 18 waren „ammonschwach". Van deze stammen zetten er 18 in het SIMMONS-medium glucose en citraat om. Vier vormden geen gas. Aangezien uit hetzelfde koppel zowel maltose-positieve als maltose-negatieve stammen werden

geïsoleerd, kent EDWARDS aan dit onderscheid geen epizoötiologische waarde toe (zie ook EDWARDS (1936) 8).

EDWARDS en BRUNER (1939) 12) isoleerden uit allerlei diersoorten meermalen stammen, die in het medium van BITTER maltose-positief waren. De stammen uit duiven gekweekt (alle IV stammen), waren echter in het medium van BITTER maltose-negatief. Niet omzetten van rhamnose in BITTER-medium kwam vaker voor bij IV stammen (duiven, konijn via duif, kuiken) dan bij andere. Van de in dit onderzoek betrokken 53 duivenstammen waren slechts 11 „ammonschwach". Vier stammen uit één uitbraak, die echter ammonstark waren, vormden uit koolhydraten alleen zuur en geen gas.

Als karakteristiek voor stammen uit duiven beschouwen zij de volgende eigenschappen: ontbreken van de V, negatieve BITTER (rhamnose) reactie, geen vergisting van maltose (in BITTER-medium) en geen gasvorming in glucose. Zij wijzen er op dat slechts 8 van de 11 stammen van HOHN en HERRMANN „ammonschwach" waren, maar al hun stammen de factor V misten.

"We prefer to regard the lack of ability to utilise ammonium salts in the medium of HOHN en HERRMANN as another biochemical peculiarity."

De zeven stammen uit Nederlandse duiven, die JANSEN (1937) 19) 20) beschreef, waren alle ammonschwach en kwamen met het duiventype overeen. Deze stammen, die alle gas vormden, waren tevens negatief op SIMMONS maltose, xylose en rhamnose, maar vergistten de koolhydraten dus o.a. ook maltose onder zuur- en gasvorming in HOTTINGER bouillon.

LERCHE (1937) 30) vond in Berlijn bij duiven 16 „ammonschwache" en 27 „ammonstarke" stammen. Er waren 10 stammen SIMMONS arabinose negatief, BITTER rhamnose positief, SIMMONS dulcitol negatief, SIMMONS rhamnose negatief, HOTTINGER rhamnose positief; 6 waren negatief op al deze 3 SIMMONS-bodems, negatief in BITTER rhamnose, maar positief in HOTTINGER rhamnose; 2 waren arabinose en dulcitol positief in SIMMONS maar rhamnose negatief in alle drie media. Dit laatste komt overeen met het z.g. caviatype van HOHN en HERRMANN, dat dulcitol positief is in SIMMONS-medium in tegenstelling met het eveneens rhamnose negatieve eendentype.

KRANEVELD, ERBER en MANSJOER (1941) 28) isoleerden op Java uit duiven van twee fokkers *S. typhi-murium* stammen en wel merendeels IV stammen. Bij een der beide fokkers werden tevens 4 V stammen gevonden. Dit waren alle „ammonstarke" gasvormende voltypen. De IV stammen waren alle relatief „ammonschwach" (n.l. traag op de SIMMONS-dulcitol en negatief op de SIMMONS rhamnose). Zij vormden alle zuur en gas uit glucose, maar merendeels uit dulcitol en rhamnose alleen zuur. Alle stammen vergistten maltose.

HANSEN (1942) 15), in Kopenhagen, isoleerde *S. typhi-murium* stammen uit duiven. Al zijn stammen waren positief op maltose vleesextract-bouillon. Zij behoorden alle tot vergistingstype 2 van KRISTENSEN, BOLJEN en FAARUP, evenals de eigen stammen van deze onderzoekers, die ook in Denemarken werkten. Van de 23 daarop onderzochte stammen waren 22 negatief in de BITTER-media met arabinose, dulcitol, glucose en rhamnose; slechts één stam was „ammonschwach" op de SIMMONS-media. Al deze stammen hadden geen I en geen V. „Der Taubentyp umfaszt also ammonstarke und ammonschwache im übrigen sich aber kulturell wie serologisch voll-

ständig gleichartig verhaltenden Stämme. Von einem Taubentyp auf Grund von Ammonschwäche allein zu reden ist verfehlt,"

Uit kipkuikens, die met duiven in contact waren geweest, werden eveneens IV stammen geïsoleerd.

CRUICKSHANK en SMITH (1949) 3) vermelden, dat van 133 door hen in Londen uit duivenfaeces gekweekte *S. typhi-murium* stammen er 132 IV stammen waren, dus slechts één stam de factor V bezat.

MARTHEDAL (1951) 31) verzamelde duivenstammen in Denemarken. Zijn 360 *S. typhi-murium* stammen waren alle IV stammen; de factoren I en V waren niet aanwezig. De meeste stammen vormden geen gas in mannitol, terwijl ze daaruit merendeels wel zuur vormden. *S. typhi-murium* stammen van andere herkomst daarentegen vormden uit mannitol wel gas. Alle door hem geïsoleerde stammen vergistten maltose.

Ook volgens JÖRGENSEN en MARTHEDAL 21) behoorden de uit duiven geïsoleerde stammen voornamelijk tot type 2 van KRISTENSEN c.s.

Uit de hierboven geciteerde literatuur kan worden geconcludeerd betreffende het als regel ontbreken van de V-factor bij *S. typhi-murium* uit duiven, dat dit door alle auteurs die het onderzochten, is vastgesteld. Door deze eigenschap zouden zij zich van een belangrijk deel der uit andere diersoorten geïsoleerde *S. typhi-murium* stammen onderscheiden.

Cultureel zijn daarentegen waarnemingen gedaan, die min of meer uitéén lopen. Slechts enkele auteurs onderscheiden een speciaal cultuurtype, waartoe de duivenstammen zouden behoren. Een dergelijk type is b.v. vastgesteld door de Deense auteurs KRISTENSEN, BOLJEN en FAARUP en tevens aangetroffen in Denemarken door HANSEN en door JÖRGENSEN en MARTHEDAL. Een op een volkomen andere reeks eigenschappen berustend duiventype is beschreven door HOHN en HERRMANN in het Ruhrgebied en door JANSEN in het aangrenzend Nederland.

Doelstelling.

Bij de bestudering van het onderzoek der door ons geïsoleerde *S. typhi-murium* stammen, stelden wij ons ten doel na te gaan in hoeverre de eigenschappen van deze stammen zouden overeenkomen met de voor de oorlog aan het Instituut beschreven stammen en tevens door bestudering van een op grond van de literatuur samengestelde reeks eigenschappen te onderzoeken in hoeverre verband te leggen was met waarnemingen van andere auteurs.

Eigen onderzoek.

A. *Serologie.*

De gebruikte immuunsera waren zelf bereid op konijnen. Voor de verdere techniek zij verwezen naar KAUFFMANN 25).

Voor het bepalen van de factor I werd een serum van *S. senftenberg* (I, II, XIX, *g*, *s*, *t*) gebruikt, hetwelk ten opzichte van *S. saint-paul* (I, IV, V, XII_1, XII_2; *e*, *h*: 1, 2) een titer van 1; 1280 had. Met dit onverzadigde serum werden in verdunning 1 : 20 voorwerpglasagglutinaties verricht. Met *S. saint-paul* en met *S. paratyphi-A* (I, II, XII_1, XII_3 : *a*) werden in deze verdunning goede positieve reacties verkregen. Geen der geïsoleerde stammen gaf echter met dit serum agglutinatie.

Voor het bepalen van de factor IV werd gebruik gemaakt van een *S. typhi-murium* serum, waarvan was aangetoond dat het geen factoren I en V bevatte. Dit serum werd verzadigd met *S. aberdeen* (XI: *i*: 1, 2) en met *S. pullorum* (variant 296) (IX, XII_1, XII_2) en bevatte dus alleen nog de IV.

Alle stammen gaven met dit serum een agglutinatie in verdunning 1 : 40 op het voorwerpglas.

Voor het bepalen van de factor V werd een *S. saint-paul* serum (I, IV, V, XII_1, XII_2; *e*, *h*: 1, 2) gebruikt met O titer van 1 : 2560, dat was verzadigd met *S. senftenberg* (I, III, XIX: *g*, *s*, *t*), *S. paratyphi-A* var. *durazzo* (II, XII_1, XII_3: *a*), *S. reading* (IV, XII_1, XII_2: *e*, *h*: 1, 5) en *S. aberdeen* (XI: *i*; 1, 2). Dit serum bevatte dus alleen nog de V. De V titer ten opzichte van *S. saint-paul* bedroeg 1 : 1280.

In de verdunning 1 : 40 werd met geen enkele der onderzochte stammen op het voorwerpglas agglutinatie waargenomen. Met het oog op het labiele karakter van de factor V werden deze agglutinaties met levende cultuur verricht.

De factor *i* werd aangetoond met een *S. typhi-murium* serum (titer 1 : 12800, *i* titer t.o.v. *S. kentucky* (VIII, XX: *i*, z_6) 1 : 12800) was verzadigd met *S. saint-paul* (I, IV, V, XII_1, XII_2: *e*, *h*: 1, 2), waarin dus alleen nog de *i* aanwezig was. Ten overvloede werden, teneinde duidelijk het vlokkig karakter der agglutinaties waar te nemen, deze verricht in buisjes met formaline bouillon antigeen. De reacties werden verricht in een verdunning 1 : 4000.

Alle onderzochte stammen gaven met dit serum agglutinatie.

De onspecifieke phase 1,2 werd onderzocht met het bovengenoemde *S. typhi-murium* serum, waarvan thans echter door verzadiging met *S. kentucky* (VIII, XX: *i*, z_6) de *i* was onttrokken. Behalve de 1,2 bevatte dit serum dus ook nog O componenten. Daar met formaline-bouillon antigeen in buisjes gewerkt werd, waarbij goed op het vlokkig karakter der reacties werd gelet, waren deze componenten niet storend. Bij het merendeel der stammen was de onspecifieke phase aan te tonen.

De gang van zaken was aldus, dat eerst de diagnostisch belangrijke factoren IV en *i* werden aangetoond en vervolgens de factoren I, V en 1,2 werden onderzocht. Betreffende de componenten van de factor XII werd geen onderzoek ingesteld.

Bij geen enkel van de stammen, die serologisch als *S. typhi-murium* werden gedetermineerd, bleken de factoren I en V te zijn aan te tonen. Alle stammen moeten dus serologisch als *S. typhi-murium* var. *copenhagen* worden beschouwd. In totaal werden in de loop van vier jaar 223 *S. typhi-murium* stammen op deze wijze onderzocht en verzameld.

B. *Cultureel onderzoek.*

Al de verzamelde 223 stammen waren bij isolatie eerst op de volgende bonte rij geplaatst: HOTTINGER bouillon met glucose, lactose en sucrose, GERSBACH-medium (indolreactie) gelatine en melk. In twijfelgevallen werd deze reeks aangevuld met ureumoplossing en salicyne. De laatste twee media werden ingeschakeld teneinde verwisseling met *Pasteurella pseudo-tuberculosis* uit te sluiten.

Nadat de stammen op grond van het cultureel onderzoek als *Salmonella* waren onderkend, werden zij eerst serologisch getypeerd. Nadat zij op

deze wijze als *Salmonella typhi-murium* waren onderkend, werden zij geënt op de volgende media:

Medium van BITTER c.s. met maltose, rhamnose en xylose;

Medium van SIMMONS met glucose, arabinose, rhamnose, dulcitol en natriumcitraat;

Bouillon van HOTTINGER met glucose (met gasbuis), arabinose, rhamnose, xylose, trehalose, maltose, dulcitol, inositol en mannitol (met gasbuis);

Bactopeptose-oplossingen met natrium-citraat en kalium-natrium-tartraat (z.g. „d-tartraat").

De resultaten van dit onderzoek zijn weergegeven in tabel I.

TABEL I

Biochemische eigenschappen van *Salmonella typhimurium* uit duiven.
(Biochemical properties of S. *typhi-murium* from pigeons).

Groep (group)		N	MI	MII	MIII	MIV	R
Aantal (number)		179	2	6	18	15	3
BITTER medium	maltose	—	+	+	—	—	—
	rhamnose	+	+	—	—	—	—
	xylose	—	—	—	—	—	—
SIMMONS medium	glucose	+	+	+	— +	+/— +	+
	arabinose	+	+	+	— +	+/— +	+
	rhamnose	+	+	+	— +	+/— +	—
	dulcitol	+	+	— +	— +	— +	—
	natriumcitraat	+	+	— +	— +	— +	+/— +
HOTTINGER medium	glucose	+ +	+ +	+ +	+ +	+ —	+ +
	arabinose	+ +	+ +	+ +	+ +	+ —	+ +
	rhamnose	+ +	+ +	+ +	+ +	+ —	—
	xylose	+ +	+ +	+ +	+ +	+ —	+ +/—
	trehalose	+ +	+ +	+ +	+ +	+ —	+ +
	maltose	—	+ +	+ +	+ +	+ —	+ +/—
	dulcitol	+ +	+ +	+ +	+ +	+ —	+ +/—
	inositol	+ —	+ —	+ —	+ —	+ —	+ —/—
	mannitol	+ +	+ +	+ +	+ +	+ —	+ +
STERN medium	glycerol	+	+	+	+	+	+
Organische zuuropl. (organic acid. med.	Na. citraat (sodium citrate)	+	+	+	+	+	+
	d. tartraat	+	+	+	+	+	+

\+ = zuurvorming wanneer geen DURHAM buisjes toegevoegd. (acid formed, no DURHAM tubes used).
\+ + = zuur en gas (acid and gas).
\+ — = zuur zonder gas (acid without gas).
— + = vertraagde zuurvorming (delayed acidification).
+/— = of wel positief of wel negatief (either positive or negative).

Terwijl 220 der onderzochte stammen HOTTINGER rhamnose vergistten, maakten hierop 3 stammen, op de tabel met R aangeduid, een uitzondering. Tevens waren dit de enige stammen, die geen inositol vergistten. Twee van deze stammen zijn door een onzer reeds eerder beschreven. 6)

Wat de 220 overige stammen betreft, kan in de eerste plaats worden vastgesteld, dat in het BITTER-medium xylose door geen der stammen werd omgezet. 181 stammen zijn „ammonstark" en behoren tot wat HOHN en HERRMANN het „vol-type" noemden. Van deze „ammonstarke" stammen zijn er 179, die in de HOTTINGER bouillon geen maltose vergisten; 2 vergisten wel maltose. De andere stammen zijn in meer of mindere mate „ammonschwach".

Hierbij valt op, dat al deze „ammonschwache" stammen maltose vergisten. Een deel der maltose-positieve stammen (15 stuks) vergist in tegenstelling tot de vorige de glucose alleen onder zuurvorming. Ook uit de mannitol wordt door deze stammen alleen zuur gevormd.

Van 44 stammen werden deze reacties na een tijd van twee jaar herhaald. Hierbij bleken de eigenschappen in grote trekken zich niet te hebben gewijzigd.

Ook werd nagegaan, in hoeverre bij enting van afzonderlijke kolonies al dan niet variaties in de eigenschappen werden verkregen. Hierbij werd vanaf de plaat per stam een drietal kolonies afzonderlijk afgeënt en van de op deze wijze verkregen stammen de reactie parallel verricht en na twee maanden met deze zelfde stammen herhaald. In grote trekken kwamen de resultaten overeen.

Verder werd onderzocht of de gas- en zuurvorming in alle koolhydraten parallel verliep. Hiertoe werden geënt: glucose, arabinose, rhamnose, inositol, dulcitol, maltose en mannitol, thans alle met DURHAM-buisjes. Het resultaat was, dat alle stammen, die alleen zuur dan wel zuur en gas vormden in glucose en mannitol, zich, met uitzondering van de inositol, volkomen overeenkomstig in de andere media gedroegen. Uit de inositol werd door het merendeel der stammen in het geheel geen gas gevormd, terwijl bij enkele der gasvormers een klein gasbelletje werd waargenomen. Daar bij dit medium de reacties in duplo werden uitgevoerd en volkomen parallel verliepen, kon worden aangetoond, dat deze waarneming niet op toeval berustte. Op de verdere resultaten van de verzamelde gegevens zal in de discussie nader worden ingegaan.

Discussie:

Het serologisch onderzoek der door ons geïsoleerde stammen leverde geen verrassingen op. De bevinding van andere auteurs, dat bij duivenstammen als regel geen I en geen V voorkomen, bevestigden wij voor alle stammen. Zelfs bij de rhamnose-negatieve stammen werd de V niet aangetoond. In een eerdere mededeling 6) zijn door één onzer twee van deze rhamnose-negatieve stammen besproken uit een epizoötiologisch standpunt, waarbij de herkomst door contact met eenden werd bepleit. De drie stammen komen cultureel overeen met het eendentype van HOHN en HERRMANN; ze vergisten n.l. dulcitol in het SIMMONS-medium niet (één zelfs niet in HOTTINGERbouillon). Daarentegen beschreef LERCHE bij duiven rhamnose-negatieve stammen van het cavia- of Bochumtype, dat in SIMMONS-medium wel dulcitol omzet.

Ook bij de stammen die dus mogelijk oorspronkelijk niet bij duiven thuis behoren, ontbrak de V. Hoewel wij niet gepoogd hebben experimenteel hiervoor een verklaring te vinden, hebben wij ons toch afgevraagd of hier sprake is van een wisselwerking tussen gastheer en bacterie, te meer daar de V een kapselantigeen is en geen O-antigeen in engere zin.

In dit verband merken wij op, dat deze veronderstelling zou pleiten tegen een eigen serologische variëteit bij duiven zoals deze destijds door EDWARDS als „*varietas storrs*" is voorgesteld. Voor zover wij weten heeft deze variëteit momenteel alleen nog historische waarde.

Bij het cultureel onderzoek diende, om vergelijking mogelijk te maken, een combinatie te worden bestudeerd van de eigenschappen welke door eerdere auteurs werden beschreven. De HOTTINGER- en SIMMONS-reeksen van HOHN en HERRMANN dienden tezamen te worden ingezet met de inositol, de glycerinebouillon en de d-tartraat van HABS, terwijl met het oog op de mededelingen van KRISTENSEN c.s. en van EDWARDS en BRUNER het gedrag in diverse BITTER-media diende te worden geobserveerd. Het bleek in de loop van het onderzoek nuttig, bijzondere aandacht te besteden aan de vergisting van maltose (EDWARDS, JANSEN, MARTHEDAL, JUNGHERR en WILCOX, HANSEN en KRANEVELD c.s.).

Wij dienden ons verder af te vragen of de waargenomen stamverschillen voldoende constant waren om hieruit conclusies te trekken. Wij waren in deze o.a. gewaarschuwd door de eerder geciteerde waarneming van TESDAL (1937), dat „Ammonschwäche" alleen bij vers geïsoleerde stammen zou zijn aan te tonen en door de ervaring van BOECKER, RICHTER en WINZER (1954) met rhamnose-negatieve *S. typhi-murium* stammen, waarbij deze eigenschap bij door losse kolonies verkregen subculturen, verre van constant bleek.

Bij de verdere beoordeling hebben wij de drie rhamnose negatieve stammen buiten beschouwing gelaten, aangezien ze sporadisch blijken voor te komen en voor ons nog niet vast staat, of zij eigenlijk van origine bij duiven thuis behoren.

Tegen onze verwachting behoorde de meerderheid der door ons geïsoleerde stammen niet tot het duiventype van HOHN en HERRMANN, doch tot het voltype en wel in totaal 181 stammen, terwijl de overige stammen in meerdere of mindere mate „ammonschwach" waren.

Het bleek dat alle „ammonschwache" stammen maltose vergistten, terwijl daarentegen slechts 2 van de „ammonstarke" deze eigenschap bezaten. Aangezien wij onze stammen indeelden volgens de maltose vergisting, konden wij dus ook omgekeerd zeggen, dat de maltose-positieve stammen als regel „ammonschwach", de maltose-negatieve daarentegen alle „ammonstark" zijn.

Ons onderzoek waarbij met tussenruimte van twee jaar bepaalde stammen opnieuw getest werden en terwijl meerdere subculturen parallel onderzocht werden, wijst uit, dat de eigenschap maltose-vergisting als zeer constant moet worden beschouwd, terwijl ook binnen de „Ammonschwäche" maar zeer geringe variaties voorkomen.

Zoals wij reeds eerder opmerkten is o.a. door TESDAL op de mogelijkheid gewezen, dat de „Ammonschwäche" bij kweken op kunstmatige media kan verloren gaan.

Dat het merendeel onzer „ammonstarke" stammen uit „ammonschwache" stammen zijn voortgekomen wijzen wij af op grond van het feit dat de

maltose-vergisting bij al deze stammen (op 2 na) ontbreekt. Het zou wel zeer toevallig zijn, als een door aanpassing verbeterd vergistingsvermogen in het algemeen, gepaard zou gaan met het verlies van een aanwezige vergistingseigenschap.

Verder namen wij nog een andere eigenschap in de maltose positieve groep waar, n.l. het ontbreken aan de gasvorming bij 15 stammen. Ook deze eigenschap blijkt zeer constant te zijn.

Op grond van de vergistingseigenschappen der N- en M-stammen maakten wij de volgende rangschikking:

N: gasvorming, maltose negatief, ammonstark, rhamnose BITTER positief, 179 stammen.

M I: gasvorming, maltose HOTTINGER positief, ammonstark, maltose BITTER positief, rhamnose BITTER positief, 2 stammen.

M II: gasvorming, maltose HOTTINGER positief, relatief ammonschwach, (voorn. dulcitol en citraat), BITTER maltose positief, BITTER rhamnose negatief, 6 stammen.

M III: gasvorming, maltose HOTTINGER positief, ammonschwach, BITTER maltose en rhamnose negatief, 18 stammen.

M IV: geen gas maar alleen zuur gevormd, maltose HOTTINGER positief, relatief ammonschwach (voorn. dulcitol en citraat), maltose en rhamnose BITTER negatief, 15 stammen.

Van de M-stammen zijn de groepen III en IV numeriek de sterkste (resp. 18 en 15). M III (eventueel ook M II) komt overeen met het type zoals dit door JANSEN in 1937 is beschreven (19, 20) welke auteur in tegenstelling met HOHN en HERRMANN ook de vergisting van maltose heeft onderzocht.

Theoretisch zou beredeneerd kunnen worden, dat de graduele verschillen van deze M-vormen variaties zouden zijn, die in elkaar zouden overgaan. Immers ook het vergisten zonder gasvorming is een vorm van verminderd vergistingsvermogen. Bij herhaling in meervoud en na verloop van tijd is ons echter daarvan niets gebleken. Speciaal ook het al of niet vormen van gas bleek een zeer constante eigenschap.

Het vergisten zonder gasvorming werd ook vastgesteld uit andere koolhydraten dan glucose (arabinose, rhamnose, maltose, dulcitol, mannitol), terwijl op hun beurt de ammonschwache gasvormers behalve uit glucose ook gas vormden uit de bovengenoemde koolhydraten.

Vergelijken wij nu onze gegevens met de literatuur, dan kan om te beginnen worden vastgesteld, dat al onze stammen, behalve natuurlijk de rhamnose negatieve stammen, behoren tot het type 2 van KRISTENSEN c.s., wat een rekbaar begrip is. De waarneming van deze auteurs, dat naast ammonschwache ook ammonstarke stammen bij duiven voorkomen, wordt bevestigd.

Slechts 24 der door ons beschreven stammen komen overeen met het duiventype van HOHN en HERRMANN, nl. M II en M III. De bevinding van EDWARDS, dat duivenstammen geen BITTER xylose omzetten, konden wij bevestigen. Echter beschikten wij niet over voldoende stammen uit andere diersoorten om de juiste waarde van dit feit te kunnen bepalen.

EDWARDS kende aan de maltosevergisting weinig waarde toe; de BITTER maltose (dus een medium dat bij ons in het merendeel der gevallen ook negatief was (M III, M I) was bij EDWARDS en BRUNNER steeds negatief.

Verschillende van de door EDWARDS beschreven stammen komen overeen

met door ons beschreven typen, o.a. met onze typen N en M III en M IV. Toch heeft EDWARDS op grond van zijn serologische bevindingen de afzonderlijke variëteit "*storrs*" voorgesteld.

Het lijkt ons voorzichtiger niet verder te gaan dan de uitspraak van EDWARDS en BRUNER: "It is suggested that the lack of this antigen (= V) in a culture indicates that the outbreak of infection from which it was derived was directly connected with infection of pigeons."

Evenals bij LERCHE vonden wij zowel ammonschwache als ammonstarke stammen. Echter troffen wij in tegenstelling met deze auteur geen ammonschwache stammen aan, die positief waren in BITTER rhamnose. Wij kunnen hierbij opmerken, dat onze ervaring met BITTER rhamnose, die peptonarm is, terwijl de SIMMONS-bodems in het geheel geen pepton bevatten, zodanig is, dat de reactie hiervan minstens zo scherp is als op SIMMONS. Dit blijkt wel bij een vergelijking van de ammonstarke N en M I met de ammonschwache M II, M III, en M IV. Waarschijnlijk komt dit doordat de BITTER-oplossing slechts 20 uur en de SIMMONS-agar 4 dagen wordt geobserveerd. Dat bij ons de reacties in de BITTER-rhamnose parallel liepen met de SIMMONS-agar lijkt ons logischer. Wel is opmerkelijk, dat bij ons in enkele gevallen (M II) de BITTER-maltose wel wordt omgezet en de BITTER-rhamnose niet. Hiervan blijven wij de verklaring schuldig.

Het merkwaardige van de onderzoekingen van KRANEVELD c.s. is, dat zij maltose-positieve stammen vonden met verminderde aerogenesis, die nog wel gas vormden uit glucose, maar niet uit verschillende andere koolhydraten. Dit zou kunnen wijzen op graduele overgangen. Ook bij MARTHEDAL krijgt men de indruk, dat deze auteur maltose-positieve stammen onderzocht heeft, die waarschijnlijk wel gas vormden uit glucose, (dit is niet duidelijk vermeld), maar merendeels niet uit mannitol. Bij onze stammen was er daarentegen een scherpe afscheiding tussen gas- en zuurvormers.

Terwijl de serologische waarnemingen in het algemeen overeen komen, blijken de culturele beschrijvingen der auteurs nog al uiteen te lopen. Hoewel hier serologisch zou dienen te worden gesproken van een var. *copenhagen* wijst dit niet op een gelijkheid van stammen. Zoals wij reeds opmerkten, zou het mogelijk zijn, dat duivenpassages het kapselantigeen beïnvloeden.

Toch blijken er in de culturele bevindingen overeenkomsten te bestaan. Als voorbeeld namen wij de niet-gasvormers, die zowel door EDWARDS als door ons zijn beschreven. Het laat zich begrijpen, dat zekere stammen bij een bepaalde diersoort, in casu bij duiven, voorkomen en doordat het merendeel der geïsoleerde culturen afkomstig is van postduiven, kan het zijn, dat door handel in waardevol sportmateriaal deze bepaalde stammen over grote gebieden verspreid zijn. Het is opmerkelijk, dat de toestand in Nederland thans overeenkomt met die in Berlijn van even voor de oorlog, hoewel nog steeds, zij het in de minderheid (18 van 223 stammen), hetzelfde type als voor de oorlog wordt aangetroffen. Daarom vermoeden wij, hoewel wij dit niet kunnen bewijzen, dat de wijzigingen in de toestand in Nederland te wijten zijn aan de afslachting van het merendeel der duiven tijdens de bezetting en de aanvulling van dit materiaal na de oorlog o.a. met door de bezetter achtergelaten dieren.

Echter kan uit het voorafgaande worden geconcludeerd, dat van één speciaal cultureel duiventype bij *S. typhi-murium* niet kan worden gesproken.

Samenvatting.

Er werden 223 *Salmonella typhi-murium*-stammen, die in de jaren 1949 tot 1954 uit duiven in Nederland geïsoleerd waren, cultureel en serologisch onderzocht.

De antigenen I en V waren afwezig bij alle onderzochte stammen.

Alle stammen vergistten rhamnose met uitzondering van 3, waarvan verondersteld werd, dat zij van contact van duiven met eenden afkomstig waren (zie ook v. D. (1953)).

Van de andere 220 stammen vergistten 179 geen maltose, vormden zuur en gas in glucose en mannitol en waren „ammonstarke Volltypen" volgens de indeling van HOHN en HERRMANN. Wij noemden ze „N"-stammen.

De andere stammen vergistten maltose in HOTTINGER testikelbouillon. Op 2 uitzonderingen na (M_I) waren zij alle min of meer „ammonschwach". Van deze maltose-positieve stammen vormden 15 wel zuur uit glucose en mannitol maar geen gas („M_{IV}"). De andere 24 stammen vormden wel gas en konden gesplitst worden in 2 groepen: „M_{II}"; 6 stammen die maltose vergistten in het medium van BITTER, en „M_{VII}": 18 stammen die dit niet deden. Deze individuele eigenschappen bleken zeer constant. Bij een herhaling van de reacties na 2 jaar en bij herhaling in meervoud, met cultures van afzonderlijke kolonies verkregen, werden geen verschillen gezien.

Het feit, dat een correlatie bestaat tussen maltose-positief en „ammonschwach" schijnt te bewijzen, dat de „Volltypen" „N" (die als regel maltose-negatief zijn) niet zijn ontstaan uit de „ammonschwache" stammen „M" door kweken op kunstmatige media.

Op grond van onze waarnemingen en van de literatuur concluderen wij dus, dat er niet speciaal één enkel cultureel duiventype in de zin van HOHN en HERRMANN bestaat.

Daar de factor V ook bij de rhamnose-negatieve stammen afwezig was, veronderstellen wij, dat de V factor bij stammen, die van duiven afkomstig zijn, verloren is gegaan door een onbekende invloed van de gastheer, maar dat er geen redenen zijn om te spreken van een speciale serologische duivenvarieteit (*"varietas storrs"*) zoals EDWARDS destijds heeft voorgesteld.

SUMMARY:

A serological and cultural investigation of 223 *Salmonella typhi-murium* strains isolated from pigeons in the Netherlands from 1949 to 1954 was performed.

The O antigens I and V were absent in all the strains. All the strains fermented rhamnose except 3, that were supposed to originate from contact of pigeons with ducks (*vide* VAN DORSSEN 1950).

Of the other 220 strains 179 did not ferment maltose, produced acid and gas in glucose and mannitol, utilised ammonium salts in SIMMONS media („ammonstark") and were „Volltype" according to the classification of HOHN and HERRMANN.

All the other strains fermented maltose in HOTTINGER testicle broth. With 2 exceptions („MI") all the strains have difficulties in fermenting the carbohydrates from HOHN and HERRMANN's series in SIMMONSmedia (ammoniumweak strains). Of these strains 15 produced acid but no gas in glucose and mannitol („MIV"). We divided the other 24 gasproducing strains in two groups: „MII", (6 strains) that fermented maltose in BITTER-medium and „MIII" (18 strains) that did not. These individual characteristics proved to be very constant. When the reactions were repeated after two years and with several substrains isolated from individual colonies no differences were seen. The correlation

between the fermentation of maltose and the inability of utilising ammoniumsalts seems a proof that the ammonium utilising strains were not produced from ammoniumweak strains „M" by culturing on artificial media.

From our observations and from literature we conclude that there does not exist one single special cultural pigeontype in the sense of HOHN and HERRMANN.

As the factor V was also absent in the rhamnose negativ strains, we suppose, that this antigen is lost in strains from pigeons by a still unknown influence of the host, but there is no reason to speak of a special serological pigeon variety („*varietas storrs*") as was formerly proposed by EDWARDS.

RÉSUMÉ:

Nous avons étudié les propriétés serologiques et culturelles de 223 souches de *Salmonella typhi-murium* isolés des pigeons dans les Pays Bas entre 1949 et 1954.

Les antigènes O: I et V sont absents dans tous les souches. Tous les souches étudiés fermentent la rhamnose exceptés trois, dont nous supposons qu'ils dérivent des contacts des pigeons avec des canards (voir VAN DORSSEN 1953).

Sur les autres 220 souches 179 ne fermentent pas la maltose, agissent sur la glucose et le mannitol avec acidification et production de gaz, utilisent les sels d'ammoniac dans le milieu de SIMMONS („ammonstark") et sont des „Volltypes" selon la classification de HOHN et HERRMANN. Nous les nommons des souches. „N".

Tous les autres souches agissent sur la maltose en bouillon de testicules de HOTTINGER. Exceptés deux souches („M_I") tous les souches maltose positives ont des difficultés avec la fermentation des hydrocarbonés de la série de HOHN et HERRMANN en le milieu de SIMMONS („ammonschwach"); 15 de ces souches maltose positives ne sont pas gazogènes en glucose et mannitol („M_{IV}"). Nous distribuons les autres 24 souches en deux groupes: MII: 6 souches qui agissent sur la maltose dans le milieu de Bitter et MIII: 18 souches qui ne l'attaquent pas en ce milieu.

Ces caractères biochemiques sont très constants et ne diffèrent pas quand les réactions furent répétés après deux années et avec plusieurs subcultures cultivés de colonies individuelles.

La correllation que nous observons entre la fermentation de la maltose et la „Ammonschwäche" met en évidence, que les souches „N", dits „Volltypen", qui sont maltose négatives ne sont pas reproducés par des souches „ammonschwach" M par suite d'adaptation aux milieux artificiels.

De nos expériences et de la litérature il résulte qu'il n'existe pas un seul type culturel spécial du pigeon comme l'avons décrits HOHN et HERRMANN.

Nous supposons que le facteur V a disparu en les souches d'origine pigeon par une influence de l'hôte encore inconnue, parce que ce facteur est absent aussi dans les souches rhamnose négatives. C'est pourquoi que nous ne regardons cette absence pas comme une motive pour l'existance d'une variété serologique spécial du pigeon comme EDWARDS l'a proposé autrefois.

ZUSAMMENFASSUNG:

Es wurden 223 *Salmonella typhi-murium* Stämme serologisch und kulturell untersucht, die in den Jahren 1949-1954 aus Tauben in den Niederländen herausgezüchtet waren.

Die O antigene I und V fehlten bei allen untersuchten Stämmen. Alle Stämme vergärten Rhamnose mit Ausnahme von 3, von denen angenommen wurde, dasz sie von Kontakt von Tauben mit Enten herrührten (sieh auch VAN DORSSEN 1953).

Von den übrigen 220 Stämmen spalteten 179 Maltose nicht, bildeten Säure und Gas aus Glukose und Mannitol und waren ammonstarke Volltypen nach der Einteilung von HOHN und HERRMANN. Wir nannten sie „N" Stämme.

Sämtliche übrige Stämme vergärten Maltose in HOTTINGER Testikelbouillon („M" Stämme). Mit Ausnahme von 2 Stämmen („MI") waren alle „M" Stämme mehr oder wenig ammonschwach. Von diesen Stämmen bildeten 15 nur Säure aber kein Gas aus

Glukose und Mannitol. („MIV"). Die übrigen 24 Stämme teilten wir ein in 2 Untergruppen: MII, 6 Stämme die Maltose in der BITTER-Lösung vergärten, und MIII, 18 Stämme, die Maltose in der BITTER-Lösung nicht spalteten. Es stellte sich heraus, dasz diese biochemische Eigenschaften sehr beständig waren. Es wurden keine Unterschiede festgestellt als die Reaktionen nach zwei Jahre b.z.w. in Mehrzahl mit mehreren Subkulturen aus Einzelkolonien wiederholt wurden. Die Tatsache, dasz es einen Zusammenhang gibt zwischen maltosepositiv und ammonschwach spricht dafür, dasz die maltosenegative Volltypen nicht durch Subkultur auf künstlichen Medien aus ammonschwachen Stämmen hervorgegangen sind.

Aus unseren Untersuchungen und aus der Literatur ist zu schlieszen, dasz es ein einziger kultureller Taubenspezialtyp im Sinn von HOHN und HERRMANN nicht gibt. Da der Faktor V auch bei den Rhamnose negativen Stämmen fehlte, nehmen wir an, dasz der Verlust vom V in Stämmen, die aus Tauben herrühren, sich vollzogen hat durch einen noch unbekannten Einflusz vom Wirt. Deshalb betrachten wir das Fehlen vom Faktor „V" nicht als ein Motiv für die Existenz einer spezialen serologischen Taubenvarietät (*varietas storrs*) wie Edwards damals vorgeschlagen hat.

LITERATUUR.

1. BOECKER, E., RICHTER, W. en WINZER, S., Zbl. Bakt. I Orig. **161,** 451 (1954).
2. CLARENBURG, A. en DORNINCKX, C. G. J., T. v. D. **59,** 546, 621, 670 (1932).
3. CRUICKSHANK, J. C., en SMITH, H. W., Brit. Med. Jl. 1949II, 1254.
4. DORSSEN, C. A. VAN, Proefschrift. Utrecht 1936.
5. DORSSEN, C. A. VAN, Arch. wissensch. u. prakt. Tierheilk. **70,** 340 (1936).
6. DORSSEN, C. A. VAN, T. v. D. **78,** 161 (1953).
7. EDWARDS, P. R., Jl. Bact. **30,** 465 (1935).
8. EDWARDS, P. R., Jl. Inf. Diseases **58,** 229 (1936).
9. EDWARDS, P. R., Jl. Hyg. **36,** 348 (1936).
10. EDWARDS, P. R., Jl. Bact. **35,** 123 (1938).
11. EDWARDS, P. R. en BRUNER, D. W. J., Jl. Bact. **30,** 269 (1935).
12. EDWARDS, P. R. en BRUNER, D. W. J., Am. Jl. Hyg. **29,** 24 (1939).
13. FELIX, A., Jl. Hyg. **50,** 515, 540, 550 (1952).
14. HABS, H., Z. Hyg. **116,** 536 (1935).
15. HANSEN, A. C., Manedskr. Dyrl. **53,** 129 (1942).
16. HOHN, J., Zbl. Bakt. Orig. **140,** Beiheft 53 (1937).
17. HOHN, J., en HERRMANN, W., Z. Hyg. **117,** 722 (1936).
18. HOHN, J., en HERRMANN, W., Z. Hyg. **118,** 637 (1936).
19. JANSEN, J., T. v. D. **64,** 624 (1937).
20. JANSEN, J., Z. Inf. Haustiere **52,** 11 (1937).
21. JÒRGENSEN, A., en MARTHEDAL, H. E., Nord. Vet. Med. **3,** 271 (1951).
22. JUNGHERR, E., en WILCOX, K. S., Jl. Inf. Diseases **55,** 390 (1934).
23. KAUFFMANN, F., Z. Hyg. **116,** 369 (1935).
24. KAUFFMANN, F., Z. Hyg. **118,** 338, 425 (1936).
25. KAUFFMANN, F., Die Bakteriologie der Salmonella gruppe. Kopenhagen 1941.
26. KAUFFMANN, F., Enterobacteriaceae. Copenhagen 1951.
27. KAUFFMANN, F., en BURÒN, F. A., Z. Hyg. **117,** 651 (1936).
28. KRANEVELD, F. C., ERBER, M. en MANSJOER, M., Ned. Ind. Dierg. Bl. **53,** 411 (1941).
29. KRISTENSEN, M. en BOJLÉN, K., Cbl. Bakt. I. Orig. **136,** 294, (1936).
30. LERCHE, M., Cbl. Bakt. I. Orig. **140,** Beiheft 39 (1937).
31. MARTHEDAL, H. E., Off. Rpt. IX Worlds Poultry Sci. Congr. **3,** 112, 149 (1951).
32. MOORE, V. A., Bull. Bur. Am. Ind. **8,** 71 (1904).
33. REITSMA, K., Tijdschr. Verg. Geneesk. **10,** 6 (1924).
34. SHIRLAW, J. F. en IYER, S. G., Ind. Jl. Vet. Sc. **7,** 231 (1938).
35. TESDAL, M., Z. Hyg. **120,** 21 (1937).

INGEZONDEN.

Dierenarts en Dierenbescherming.

Nu de Dierenbescherming in Nederland in het middelpunt der belangstelling komt te staan en pers en radio steeds meer hun steun en medewerking verlenen, mag ook dàt deel der Nederlandse dierenartsen, hetwelk zich tot nu toe nog afzijdig hield, niet meer achter blijven.

Nog steeds leven duizenden kettinghonden onder de allerellendigste omstandigheden, al zullen deze streeksgewijs verschillend zijn.

Wanneer dierenartsen en hun assistenten in die delen van ons land, waar deze wantoestanden voorkomen, hun aandacht zouden kunnen richten op de kettinghonden en in geval van verwaarlozing de eigenaren der dieren hierop zouden wijzen, zal ongetwijfeld het lot dezer honden na enkele jaren zeer veel verbeterd zijn.

Ondergetekende is gaarne bereid eigenaren van kettinghonden folders en brochures, betreffende verzorging, hok, looplijn etc. te doen toekomen.

Hiertoe zende men namen en adressen naar Van Sevenhovenstraat 13, Stadskanaal.

H. MAILLIE
Dierenarts, Stadskanaal.

RECTIFICATIES.

In de aflevering van 1 November 1955 is een kort rapport opgenomen over het zevende Congrès International de Pathologie Comparée, (Lausanne Mei 1955) onder het hoofd „Mededelingen van de Veeartsenijkundige Dienst".

De Redactie deelt ten aanzien van dit rapport mee, dat het in de rubriek „Berichten en Verslagen" had moeten worden opgenomen.

In de volgorde van de referaten in de aflevering van 1 November 1955 is een abuis geslopen.

De referaten „Behandeling van Str. agalactiae infectie van de koe-uier door intramusculaire injectie van penicilline" (pag. 1158) en „Kunstmatige infectie met streptococcus agalactiae tijdens bescherming door penicilline" (pag. 1161) hadden in deze volgorde onder elkaar moeten worden opgenomen.

BOEKBESPREKING.

Kweken en Verzorgen Dr. J. M. LODEWIJKS en Visziekten Dr. J. L. POSTEMA, deel 14 van „Het Handboek voor de Aquariumliefhebber". Uitgave „Hollandia", Baarn.

In het eerste deel wordt op zeer uitvoerige populaire wijze door de schrijver de biologie en verzorging van de aquariumvissen beschreven.

In het tweede deel worden de ziekten van de aquariumvissen van veterinaire zijde belicht.

Het is zeer verheugend dat bij de veterinairen de belangstelling en het onderzoek betreffende de visziekten groeiende is.

Op zeer vlotte wijze worden behalve de afwijkingen in het water en de vergiftigingen, de ziekteverschijnselen, infectieziekten en parasitaire ziekten besproken, terwijl alles zeer schematisch is ingedeeld.

Het blijkt dat schrijver verschillende therapieën uit eigen proeven heeft gedestilleerd, o.a. het gebruik van sulfonamiden bij de Ichthyophthiriose („witte stip").

Jammer genoeg schuilen juist in het laatste deel verschillende drukfouten o.a. verwisseling van μ met mm (blz. 138), die in de tweede druk ongetwijfeld gecorrigeerd zullen worden.

Dit keurig verzorgde boek voorziet mijns inziens in een grote behoefte bij de aquariumliefhebbers.

N. F. WERKMAN.

MEDEDELINGEN VAN DE VEEARTSENIJKUNDIGE DIENST.

Staat van de gevallen van besmettelijke veeziekten, in Nederland voorgekomen gedurende de maand September 1955.

DE GETALLEN GEVEN HET AANTAL VEEBESLAGEN AAN

Provincies	Mond- en klauwzeer bij de herkauwende dieren en varkens *(Aphthae epizooticae)*	Varkenspest *(Pestis suum)*	Schurft (sarcoptes-schurft en dermatocoptes-schurft) bij eenhoevige dieren en schapen *(Scabies)*	Rotkreupel bij schapen *(Paronychia contagiosa)*	Miltvuur bij alle vee *(Anthrax)*	Pseudo-vogelpest *(Pestis avium)*
Groningen	—	—	—	—	—	2
Friesland	4	—	2	1	—	1
Drenthe	7	1	—	—	—	1
Overijssel	—	1	—	—	1	—
Gelderland	—	10	—	—	1	12
Utrecht	1	18	—	—	—	1
Noordholland	—	13	4	2	1	1
Zuidholland	2	24	—	2	—	—
Zeeland	7	—	—	—	—	—
Noordbrabant	1	18	—	—	—	1
Limburg	—	2	—	—	—	—
Totaal van het Rijk	22	87	6	5	3	19

Veepest (pestis bovina), longziekte der runderen (peripneumonia contagiosa bovum), hondsdolheid (lyssa), schaapspokken (variola ovina) en kwade droes (malleus) zijn in Nederland resp. sedert 1869, 1887, 1923, 1893 en 1927 niet voorgekomen.

FAO-conferentie in VIIIste zitting te Rome.

4-25 november 1950.

Minister S. L. MANSHOLT zal de leiding op zich nemen van de Nederlandse delegatie naar de Algemene Ledenvergadering van Voedsel- en Landbouworganisatie van de Verenigde Naties — de VIIIste FAO Conferentie — die van 4-25 november a.s. in Rome bijeenkomt. De plenaire zittingen zullen worden voorafgegaan door een ceremoniële herdenking van het 10-jarig bestaan van de FAO. Tijdens de Conferentie zal Minister Mansholt de zg. Nederlandse Kamer in het hoofdgebouw van de FAO officieel namens de Regering overdragen, welke kamer werd vervaardigd naar een ontwerp van prof. F. A. ESCHAUZIER. Aan de inrichting van de Nederlandse Kamer hebben voorts bijgedragen Suriname met een geschenk in tropische houtsoorten en de Nederlandse Antillen met een gift in geld.

De Conferentie zal uit haar gedelegeerden een voorzitter kiezen en vervolgens de procedure van de zitting regelen. Gedurende het tijdvak 7-12 november gaat de Conferentie in twee commissie-vergaderingen uiteen, waarbij o.a. worden besproken:

1. De situatie en de vooruitzichten bij de voedselvoorziening en landbouw in de wereld. De FAO stelt zich daarbij o.a. voor, in een proefgebied na te gaan, welke de productiecapaciteit voor voeding, en wol en vezelgewassen voor kleding en dekking moet zijn, waar de wereldbevolking, die thans 2,5 miljard beloopt, in 1980 tot 3 à 4,5 miljard mensen zal zijn gestegen.

2. Tegen de achtergrond van de prognose van de wereldbevolking en rekening houdende met de agrarische wereldproblemen van vandaag zal voorts moeten worden uitgemaakt, welke nieuwe activiteiten door de FAO zullen moeten worden aangevat.

3. Eén der nieuwe activiteiten ziet de FAO in coördinatie bij het gebruik van atoomenergie, waarbij op het oog zijn het nut, c.q. de nadelen, die hiermede voor de landbouw en voedselvoorziening in de wereld schuilen. Tegenover het nut, dat isotopen opleveren, b.v. in de vorm van hulpmiddel voor voedselopname- en proeven bij plant en dier en conservering van voedsel, staan nadelen van het mogelijk optreden van waterverontreiniging en steriliteit.

4. Het programma voor verhoging van de melkconsumptie en verbetering van de kindervoeding. Hierbij wordt o.a. een nauwere samenwerking met het Kindernoodfonds Unicef voorgestaan.

5. Uitgebreidere samenwerking met andere internationale landbouworganisaties, zowel van regeringen als van federaties van producentenorganisaties e.d.

6. De instelling van een programma voor internationaal beschikbaar komen van studiebeurzen t.b.v. wetenschappelijke werkers op het gebied van landbouw en voedselvoorziening.

Gedurende de eerste vier dagen van de commissiebesprekingen, waaraan verschillende ministers van landbouw zullen deelnemen, zal het door de FAO te voeren beleid worden uitgestippeld. Tevens zal over het voorstel van de Directeur-Generaal van de FAO moeten worden beslist, de begroting, die voor de jaren 1954 en 1955 jaarlijks $ 6 miljoen beliep, voor 1956 en 1957 met ruim $ 1 miljoen te verhogen. Nederland draagt in de budgetkosten met ongeveer $1^1/_2$ % bij.

In de Raad van de FAO treden acht landen-leden periodiek uit, o.m. Nederland, zodat de Conferentie nieuwe leden zal moeten kiezen. De huidige voorzitter van de Raad, de Braziliaanse hoogleraar de Castro, treedt af, zodat ook de benoeming van zijn opvolger aan de orde komt.

De Nederlandse delegatie naar de FAO Conferentie, die dus onder leiding van Minister Mansholt zal staan, zal o.m. bestaan uit: mr. J. J. VAN DER LEE, chef van de Directie Internationale Organisaties van het Ministerie van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening, als plaatsvervangend delegatiehoofd, en de heren J. TJALMA, lid van de Eerste Kamer der Staten-Generaal, de Tweede Kamerleden ir. C. J. VAN MEEL en dr. ir. A. VONDELING.

Voorafgaande aan de bijeenkomst van de Conferentie komt van 28 oktober-2 november de Raad van de FAO bijeen. De Raad treft de laatste voorbereidingen voor de Conferentie o.m. in beoordeling van het rapport van de Commissie voor Goederenvraagstukken (C.C.P.) en hetgeen daarmede samenhangt. Via de C.C.P. en de Raad van FAO zullen in de Conferentie o.a. worden behandeld de verdere commentaren van leden-landen op de zg. proefstudie in India en het rapport van de in Washington zetelende raadgevende subcommissie voor de afzet van landbouwoverschotten.

De zes technische commissies van de FAO, nl. voor landbouw, economische vraagstukken, visserij, bosbouw, voeding alsmede voorlichting en onderwijs, vergaderen van 14-19 november. De door deze commissies uit te brengen rapporten worden door de Conferentie in haar laatste zittingsweek behandeld.

Hulp aan onderontwikkelde landen vraagt coördinatie van activiteiten.

Naar gezonder en stabieler wereld.

Bij meer dan één recente gelegenheid, in laatste instantie tijdens de op 24 oktober 1955 te Amsterdam in het Instituut voor de Tropen gehouden herdenkingsbijeenkomst bij het tienjarig bestaan van de Verenigde Naties, heeft Minister MANSHOLT in redevoeringen in het kader van deze herdenking vooral aandacht besteed aan het werk, de aspecten en de vooruitzichten van de Voedsel- en Landbouworganisatie (F.A.O.), in welk verband een bijzonder accent is gelegd op de hulp aan onderontwikkelde landen.

Geboren in en na de tweede wereldoorlog uit de nood der geleden verwoestingen en ontberingen beoogde de organisatie der Verenigde Naties door samenbundeling van krachten een nieuwe poging te doen een gezonder en stabieler wereld op te bouwen.

Thans na tien jaar zijn de Verenigde Naties niet meer weg te denken uit het internationaal bestel. Zestig onafhankelijke landen zijn lid, d.w.z., zij hebben op zich genomen zich te richten naar haar normen, die gelden op velerlei terreinen. Het collectieve geweten der mensheid heeft in toenemende mate uitdrukking gevonden in internationale actie via de Verenigde Naties tot leniging van armoede en tot opheffing van de honger. Minder ontwikkelde landen zijn zich bewust geworden van de mogelijkheden tot beter leven. In deze landen, waar kolonialisme tot het verleden is gaan behoren, is de eigen verantwoordelijkheid voor eigen lot gerijpt. Dit schept evenwel ontzaglijke problemen. De grote meerderheid van de bevolkingen in die landen leeft nog in grote armoede, de produktie per hoofd is laag, hulpmiddelen ontbreken, terwijl de meeste elementaire produktiemiddelen nog onvoldoende zijn. Daarbij komt, dat de politieke verantwoordelijkheid de wens schept tot snelle verbetering van eigen lot. Tegelijkertijd zijn de rijke landen zich meer bewust geworden, dat de welvaart van de wereld ondeelbaar is. Die welvaart staat of valt uiteindelijk, met de ontwikkeling van de achtergebleven gebieden. Het is duidelijk, dat het gemeenschappelijk forum voor deze problematiek de Verenigde Naties zijn, terwijl haar organen — F.A.O., W.H.O. en Unesco — in het werk zijn ingeschakeld.

Tegen gebrek en honger.

De Voedsel- en Landbouworganisatie (F.A.O.), geboren uit het initiatief van wijlen president Roosevelt, telt thans 71 aangesloten leden-landen. Zij was de eerste speciale organisatie, die werd opgericht, want hoewel geen „apart" vraagstuk, voedselverschaffing en voedselproduktie vormen een ontzaglijk probleem met eigen kenmerken. De situatie toen was (en is nu nog), dat het voedingsniveau van meer dan de helft van de wereldbevolking onvoldoende was, terwijl verreweg het grootste deel (80%) der bevolking in die gebieden zijn bestaan in de landbouw vindt. De voedselproduktie was drie jaar na de oorlog op vooroorlogs niveau, in 1955 bedroeg zij 125% van de vóóroorlogse produktie. Dit beeld is bevredigend, maar onvoldoende. Immers, de wereldbevolking steeg in die tijd met 24%, ergo is de gemiddelde produktie per hoofd evenveel als voor de oorlog. Dit gemiddelde wordt evenwel vertroebeld, omdat het verschil in welvaartsniveau tussen de volkeren eerder is toe- dan afgenomen. In Noord Amerika is de voedselproduktie met 20%, in West Europa met 7% toegenomen, doch in het Verre Oosten met 13% gedaald. Deze wanverhouding heeft zelfs geleid tot overschotten in het westen. Er ligt voor de F.A.O. op dat terrein een consultatieve taak bij het beantwoorden van de vraag, hoe deze overschotten de markt niet zullen verstoren. Hoewel een klein deel te gebruiken is als leniging in acute nood — zoals bij rampen, droogte, misoogsten — is het niet mogelijk door schenkingen de overschotten naar de tekortgebieden te brengen. De economieën in die landen zijn zeer kwetsbaar en verdragen geen goederentoevoer zonder koopkrachtverhoging. Hieruit blijkt, dat de oplossing der problematiek verdergaande, dieper ingrijpende maatregelen vraagt dan aanvankelijk werd gemeend en dat zorgvuldige coördinatie van verschillende gespecialiseerde organen noodzakelijk is. Als het gaat om het brengen van hogere welvaart, van ontwikkeling, dan raakt men alle levensterreinen

van een volk, dan staat men voor bestuursvraagstukken, die om een oplossing vragen.

In een uitgebreid program van technische hulp werken de Verenigde Naties en de gespecialiseerde organisaties samen. Met behulp van een speciaal fonds worden deskundigen naar onderontwikkelde landen gezonden (van 1950-1954: 1690 F.A.O.-deskundigen, waarvan 140 Nederlanders) om kennis te brengen. Voorts worden personen uit de onderontwikkelde landen in staat gesteld kennis op te doen. Tenslotte zijn veel studies gemaakt en is een goed inzicht verkregen in de problematiek.

Het is evenwel duidelijk, dat deze bedrijvigheid totaal onvoldoende is om maar in geringe mate de oplossing nabij te brengen. Indien geen oplossing wordt gevonden voor het ernstige kapitaaltekort in deze gebieden om investeringen tot stand te brengen, dan wordt het technisch hulpprogramma een mislukking. Vele verwachtingen zijn gewekt, talloze deskundigen worden opgeleid, doch voor de sociaal-economische „infrastructuur" moeten gelden beschikbaar komen, die geen onmiddellijk in geld uit te drukken rendement opleveren. De tijd dringt. Het woord is thans aan de regeringen van de westelijke landen. Nu zal moeten blijken, dat de vele resoluties ook gemeend zijn. Bemoedigend is de situatie nog niet. Ondanks herhaalde pogingen is het Special United Nations Fund for Economical Development (SUNFED) nog niet gestart. Het is verheugend, dat de Nederlandse regering te dezer zake een positief standpunt inneemt.

Een deskundige als prof. TINBERGEN heeft gezegd: Een jaarlijkse bijdrage in een dergelijk fonds van 1% van het nationaal inkomen is waarschijnlijk het best bestede geld.

> We staan thans — aldus besloot Minister MANSHOLT — voor de keuze tussen een verdergaande verwijdering der volkeren, een uiteengroeien in levensniveau met alle sociale, economische en politieke gevolgen en het zich solidair weten en tonen van het westen met de achtergebleven gebieden. Wanneer de keuze zich op het laatste bepaalt, dan pas heeft het woord „Verenigde Naties" zinrijke inhoud verkregen.

Invoer honden en katten in Zuid-Afrika.

Van de directeur van de Veterinaire Dienst in de Unie van Zuid-Afrika is bericht ontvangen dat het onder bepaalde voorwaarden is toegestaan, honden en katten uit Holland afkomstig, in de Unie te importeren, mits aan een bepaald aantal voorwaarden is voldaan.

Het voornaamste is, dat de dieren zijn gevaccineerd tegen rabies met vaccin afkomstig van de Rijksseruminrichting te Rotterdam.

Indien aan alle voorwaarden is voldaan zal de voorgeschreven quarantaine-periode van 180 dagen, gerekend worden te zijn ingegaan op de dag van vaccinatie.

Voor nadere bijzonderheden moge verwezen worden naar de districts-Inspecteurs van de Veeartsenijkundige Dienst.

REFERATEN.

KUNSTMATIGE INSEMINATIE.

The Effect of frequency of ejaculation on the semen production, seminal characteristics, and libido of bulls during the first post-puberal year. By F. N. Baker, N. L. Vandemark and G. W. Salisbury. Journal of Dairy Science, **37**, 1000-1005, 1955.

Bij een onderzoek met 9 "Holstein-Friesian" stieren werd gevonden, dat de eerste sexuele interesse optrad op een leeftijd van gemiddeld 29.4 weken. Ejaculaties kwamen echter eerst voor op een leeftijd van gemiddeld 38.9 weken. Gedurende de éénjarige op de puberteit volgende periode, werden tussen de stieren hoog significante verschillen gevonden, wat betreft volume, percentage bewegende spermiën, concentratie, totaal aantal spermiën per ejaculaat en totaal aantal bewegende spermiën per ejaculaat. Bij vergelijking van de invloed van 1, 2 of 3 × dekken per week werden geen significante verschillen gevonden ten aanzien van volume, concentratie, percentage bewegende spermiën, pH, totaal aantal spermiën per ejaculaat, totaal aantal bewegende spermiën per ejaculaat of het percentage atypische spermiën.

Bij 3 × dekken per week werd echter wel een zeer hoog significante achteruitgang in deklust gevonden. Er bestaan in dit opzicht echter grote individuele verschillen. De deklust werd gewaardeerd aan de hand van het percentage mislukte dekkingen.

P. Hoekstra.

INFECTIEZIEKTEN.

Kunstmatige infectie van de rundertepel met Streptococcus agalactiae. J. M. Murphy en O. M. Stuart. Cornell Vet. **44**, 268 (1954).

Het bleek door herhaalde infectie van dezelfde proefdieren, dat de individuele gevoeligheid voor deze infectiemethode verschilde.

C. A. van Dorssen.

The Presence of Mycobacterium johnei in Apparently Normal Cattle. J. Deans Rankin. Vet. Record 1954, **66**, 550.

Na Taylor (1949) werd door Deans Rankin het voorkomen van M. johnei in de lymphekliеren van slachtrunderen aangetoond, welke geen verschijnselen van de ziekte van Johne hadden vertoond. Uit twee verschillende slachthuizen worden percentages genoemd van 6 en 7½ %. Bij een groep uit Ierland geïmporteerd slachtvee werd bij 0,8 % M. johnei aangetoond.

Frijlink.

Epizotiologie van Leptospira canicula bij runderen en andere dieren in Israel. J. v. d. Hoeden. J.A.V.M.A. **126**, 207 (1955).

Van der Hoeden beschrijft enkele uitbraken van *Leptospira canicula* onder rundvee, waarbij geen honden maar jakhalzen dragers bleken te zijn. Deze bleken lijdende te zijn aan intestinale nephritis en scheidden Leptospiren uit met de urine. Met cultuur was bij jakhalzen nephritis op te wekken, terwijl een stam uit een jakhals bij jonge honden een acuut-dodelijk verloop gaf.

C. A. van Dorssen.

De invloed van gemodificeerd, levend varkenspestvirus op de ontwikkeling der foeten bij het varken. G. A. Young, R. L. Kitchell, A. J. Luedke en J. H. Sautter. J.A.V.M.A. **126**, 160 (1955).

Sinds de entingen met aan-het-konijn-aangepast varkenspestvirus neemt men in de Ver. Staten afwijkingen waar bij pasgeboren biggen, die o.a. door Pinkerton zijn be-

schreven als oedeem van pasgeboren biggen en door YOUNG in een eerdere publicatie in verband gebracht zijn met deze enting.

Er werd nu door YOUNG c.s. een experimenteel onderzoek naar de invloed van deze enting op drachtige zeugen ingesteld. Proefzeugen werden 10 à 16 dagen na dekking geënt en na ongeveer 105 dagen werd de uterus door hysterectomie verwijderd, waarna de zeugen werden gedood. Er bleken veel foeten te zijn afgestorven, terwijl 38 % van de foeten afwijkend was, tegenover 3 % bij 16 contrôlezeugen. Door serologisch onderzoek werd uitgesloten, dat deze afwijkingen eventueel door leptospirose waren veroorzaakt. Uit de milten van foeten gelukte het, varkenspestvirus te isoleren, dat virulent geworden was voor 12 dagen oude biggen.

Verworpen foeten van met deze vaccins geënte dieren, dienen dus als met varkenspest besmet materiaal te worden beschouwd.

C. A. VAN DORSSEN.

Besmettelijke gastro enteritis van varkens. K. M. LEE, M. MORO en J. A. BAKER. Am. Jrl. Vet. Res. **15**, 364 (1954).

LEE c.s. onderzochten een virusenteritis van jonge biggen. Deze ziekte was met een filtraat op te wekken. Binnen de 24 à 48 uur na besmetting per os vertoonden biggen van jonger dan 15 dagen diarrhee en temperatuurverhoging. Na intramusculaire, subcutane en intraperitoneale besmetting trad alleen geringe temperatuurverhoging op, maar de dieren werden immuun voor een herinfectie per os. De ziekte werd door direct contact, zowel als door indirect contact overgebracht. Twee tot acht weken na de infectie bleken overlevende dieren nog virusuitscheider te zijn. Deze dieren bleven achter in groei.

C. A. VAN DORSSEN.

Over het verband tussen oedeemziekte (slingerziekte) en varkensdysenterie. G. SCHMID. Schweiz. Arch. Thk. 97, 1 (1955).

Op grond van gemeenschappelijke epidemiologische, klinische en pathologisch-anatomische verschijnselen en van het feit, dat bij alle der hierop door hem onderzochte gevallen *Vibrio coli* in het darmslijmvlies werd aangetoond, concludeert SCHMID dat de oedeemziekte (slingerziekte) de infectieuze gastroenteritis, de chronische diarrhee en het biggeneczeem op een gemeenschappelijke etiologische basis zouden berusten.

Vibrio coli (in eerdere publicaties van SCHMID en medewerkers *V. suis* genoemd, Ref.) groeit alleen bij 15 % CO_2. Toevoeging van extracten van de dikke darm of van serum bevorderen de groei. Bij bewaren van oppervlakteculturen bij kamertemperatuur vallen de vibrionen uiteen in fijne, niet meer te identificeren korreltjes. Ook in de darm van een dier, dat langer dan 12 uur dood is vindt dit plaats. Fixatie van uitstrijkjes in de vlam heeft ook uiteenvallen tengevolge. Daarom dient men preparaten te maken door drogen aan de lucht zonder fixatie en kleuren met carbolgentiaanviolet.

SCHMID zou met cultuur diarrhee bij varkens hebben opgewekt.

Bij jonge biggen zou *Vibrio coli* als zelfstandige ziekteverwekker optreden. Bij latent geïnfecteerde varkens zouden predisponerende omstandigheden als spenen, verkoop, verandering van voedsel, drachtigheid, partus enz. aanleiding geven tot ziekteverschijnselen. Behalve enteritis en oedeem van de dikke darm zou *Vibrio coli* ongunstig werken op de vitaminen van de B-groep.

In vitro geeft 0,1 % opl. van sulfamezathine-natrium een duidelijke remming. SCHMID zag hiermede ook therapeutische resultaten. Als behandeling geeft hij aan subcutane injectie van sulfamezathine-natrium, gevolgd door 3 à 4 dagen „Vibriogrün" (een acridin. chinon preparaat) per os. Zeugende biggen nemen vibrio-groen per os spontaan op als het met leem tot een pasta verwerkt wordt. Hij raadt aan het preparaat ook prophylactisch te geven, b.v. bij pasgekochte dieren.

Vermoedelijk wordt vibrio-groen via de melk uitgescheiden, zodat behandeling van jonge biggen ook mogelijk zou zijn door het aan de zeug te verstrekken.

C. A. VAN DORSSEN.

PARASITAIRE ZIEKTEN.

A Contribution to the Epidemiology of Parasitic Bronchitis in Calves. J. F. Michel and J. W. Parfitt. The Veterinary Record, 26 March 1955, 229—235.

In dit artikel wordt een proef beschreven, waarbij twee met dictyocaulis viviparus besmette kalveren in een stuk weiland werden gelaten, waarna telkens op verschillende tijdstippen andere niet besmette kalveren, variërend van 2½ tot 11 maanden oud, gedurende verschillende tijden, ook in deze wei werden gedaan, welke in percelen was verdeeld.

Schrijvers geven een methode aan om het aantal larven in de faeces te bepalen en hiernaast ook een methode om via onderzoek van grasmonsters de mate van besmetting der weide vast te stellen.

Aan de hand van dit uitgebreid onderzoek zijn zij tot de volgende conclusies gekomen:

1. er is een nauw verband tussen het aantal gevonden larven per kg gras en de bij een vatbaar kalf gevonden klinische uitwerking.
2. de besmetting op het gras is onderhevig aan zeer uitgebreide schommelingen, die zich uitermate snel kunnen wijzigen.
3. het aantal larven op het gras wordt niet alleen bepaald door het aantal dat op de grond wordt gedeponeerd via de faeces maar in veel grotere mate door klimatologische- en andere factoren.
4. onder bepaalde gunstige omstandigheden kunnen faeces welke slechts weinig wormen bevatten, toch aanleiding zijn tot een hevige besmetting van het gras.
5. het aantal longwormen op het gras verdwijnt snel in de lente en de voorzomer, maar in de herfst en vroege winter kunnen de larven wel 4 maanden levensvatbaar blijven, terwijl de besmetting van de wei gedurende de wintermaanden volledig kan verdwijnen.

N. D. M. Dekker.

Die Chorioptes- oder Fuszräude beim Pferd. W. Leemann. Schweizer Archiv für Tierheilkunde, Nov./Dec. 1954, 588—593.

Schrijver geeft aan dat beenschurft bij paarden, door chorioptes veroorzaakt, in Zwitserland nogal eens voorkomt. In de meeste gevallen blijkt volgens de anamnese het dier chronische mok te hebben, waarbij echter meestal zonder moeilijkheden de schurftmijt is aan te tonen. De prognose is in het algemeen gunstig, behalve in die gevallen waarbij zich diepe plooien in de huid hebben ontwikkeld. De beste therapie is een SO_2-behandeling met hierop aansluitende behandeling met zalf, waarin speciaal zwavel-lever een werkzaam aandeel heeft. Proeven met hexachloorcyclohexaan-preparaten gaven niet zulke goede resultaten.

N. D. M. Dekker.

Parasitaire wormen uit de Middeleeuwen. E. L. Taylor. Vet. Rec. **67**, 216 (1955).

Bij een opgraving van Romeinse oudheden te Winchester stiet men in de nabijheid van Romeinse muren op een met hout beklede put uit de Middeleeuwen, waarvan de inhoud o.a. scherven uit de 11e en 12e eeuw bevatte. Het merendeel van de inhoud bestond uit faecaliën, waarvan vermoed werd, dat deze van mensen of varkens afkomstig waren. Hierin werden eieren aangetoond van *Trichuris trichura*, *Ascaris lumbricoides* en *Dicrocoelium dentriticum*, die blijkens de gepubliceerde afbeeldingen, nog zeer goed waren te onderkennen. Mochten de faecaliën afkomstig zijn geweest van mensen, dan zou de aanwezigheid van de Dicrocoeliumeieren zijn te verklaren door het eten van sterk besmette hertenlevers.

C. A. van Dorssen.

BERICHTEN EN VERSLAGEN.

Post-universitair onderwijs.

Aan de Tierärztliche Hochschule te Weenen wordt op 16 en 17 December a.s. een Fortbildungskurs für Tierärzte georganiseerd, waaraan ook door buitenlandse dierenartsen kan worden deelgenomen.

Belangstellenden kunnen hierover nadere inlichtingen verkrijgen bij het secretariaat van de Maatschappij voor Diergeneeskunde, Rubenslaan 123, Utrecht.

MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE.

Secretariaat: Dr. W. A. DE HAAN, Lessinglaan 104, Utrecht. Telefoon 030—11413.
Gironummer 511606 ten name van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

VAN HET SECRETARIAAT.

Adreswijziging secretariaat.

Met verwijzing naar de nog toe te zenden adresverandering wordt hierbij meegedeeld, dat het bureau van de Maatschappij voor Diergeneeskunde 1 December a.s. gevestigd zal zijn: Rubenslaan 123, Utrecht. Het telefoonnummer blijft 11413.

Het privé-adres van de secretaris verandert tegelijkertijd in Rubenslaan 125.

Afscheid collega F. H. van Raadshooven.

Alle belangstellenden, die afscheid wensen te nemen van de Heer F. H. VAN RAADSHOOVEN, als conservator, wordt daartoe gelegenheid gegeven op Donderdag 24 November a.s., 15.00 uur in de kliniek voor inwendige ziekten en buitenpractijk van de Faculteit der Diergeneeskunde, Biltstraat 172, Utrecht.

Appointment vacant.

Applications are invited for the post of professorship in Veterinary Bacteriology in the Faculty of Veterinary Medicine, Cairo University, Giza, Egypt.

Candidates must possess the qualifications and published research work in vet. bacteriology to meet the requirements of professorship. Previous experience in vet. Bacteriology. Mastering the English language is a prerequisite.

Appointments would be on contract for a period of 2 years which may be extended for another period of 3-5 years.

Salary is £ 1400 plus £ 400 expatriation allowance per annum (£ 1800 in total).

Free passages on appointment are provided for succesful candidate and family. Free passages to home and return are offered once every 3 years.

Succesful applicant will be expected to take up duty immediately.

Applications must be forwarded to the Dean, Faculty of Veterinary Medicine, Giza, Egypt, within one month from the appaerance of this notice.

w.g. A. M. WAKBY,
Dean.

Jubilea:

Op 28 November a.s. hopen onderstaande collegae hun 25-jarig dierenartsjubileum te herdenken.

K. HOFSTRA, Dovenetelweg 75, 's-Gravenhage.
E. H. KONING, Marslaan 27, Hardenberg.

VAN DE GROEPEN.

Groep Kunstmatige Inseminatie en Zoötechniek.

In aansluiting aan de mededeling in de vorige aflevering volgt hier een volledig overzicht van de door Dr. G. W. SALISBURY, Professor and Head, Department of Dairy Science, University of Illinois, Urbana, U.S.A., te geven colleges in de collegezaal van de afdeling Veeteelt der Landbouwhogeschool, Duivendaal 3a, Wageningen. Aanvang 10.30 uur.

Deze colleges kunnen ook worden gevolgd door dierenartsen en diergeneeskundige studenten; men behoeft hiervoor niet te worden ingeschreven aan de Landbouwhogeschool.

A. **The background of the need for A.I. in Cattle Improvement.**

1. 22 Oct. A survey of cattle-forming in America and early programs of cattle-improvement.
2. 29 Oct. The development of artificial insemination programs.

B. **The technical foundation for the practice of A.I.**

3. 5 Nov. Spermatogenesis.
4. 12 Nov. Components of semen.
5. 19 Nov. Morphology and motility of sperm-cells.
6. 26 Nov. Metabolism of sperm-cells and its control.
7. 3 Dec. Diluents, storage and shipment.
8. 10 Dec. Bacterial and temperature control.

1956

9. 4 Febr. Estrus and sperm transport in the cow.
10. 11 Febr. Insemination techniques.
11. 18 Febr. The minimum number of sperm cells for conception.
12. 25 Febr. Semen quality tests.
13. 3 Mrt. The relation of semen quality tests to predictability of fertility of bulls.
14. 10 Mrt. Seasonal variations in the reproductive processes of cattle.
15. 17 Mrt. Repeatability of reproductive performance in cows and embryonic mortality.
16. 24 Mrt. Inheritance, environment and the fertility problem.

C. **The practical problems of cattle-improvement.**

17. 21 Apr. Present potentials of A.I. as an instrument of cattle-improvement.
18. 28 Apr. The organization of A.I. Practice in the U.S.A.
19. 5 Mei Present and future problems in cattle-improvement.
20. 12 Mei A summing up.

VAN DE DIERGENEESKUNDIGE STUDENTENKRING.

St. Nicolaasfeest.

Vrijdag 2 December a.s. viert de Diergeneeskundige Studenten Kring weer haar traditionele Sint Nicolaasfeest.

De goede Sint zal ontvangen worden om half negen in Huize den Treek, Treekerweg 21, Leusden, bij Amersfoort; waarna er feest gevierd zal worden tot aan het prille ochtendgloren.

Het bestuur van de D.S.K. nodigt alle leden van de Maatschappij voor Diergeneeskunde met hun dames hiervoor uit.

Avondkleding is gewenst.

Entree *f* 5,— per persoon, buitengewone leden van de D.S.K. *f* 3,—.

PERSONALIA.

Het Hoofdbestuur heeft de volgende collegae aangenomen als lid van de Maatschappij voor Diergeneeskunde:

J. W. BALJET, Monnikensteeg 14, Arnhem.

W. JONKERS, Woonboot „Het Witte Paard", Vechtdijk, Utrecht.

M. E. W. C. LOTH, Goethelaan 84, Utrecht.

A. MOERMAN, Grindweg 65, Rotterdam.

J. J. LE ROY, Ferwerd.

Het Hoofdbestuur draagt collega J. LEEZER, Provenierssingel 31, Rotterdam voor het lidmaatschap van de Maatschappij voor Diergeneeskunde voor.

Adreswijzigingen en dergelijke:

BONESCHANSCHER, G., te Kruiningen, tel. no. gewijzigd in 01130-233. (72)

BOUWMAN, J., te Oosterhout (N.Br.), tel. no. gewijzigd in 01620-3883. (73)

CHOUFOUR, J. C., te Enschede, naar Gronausestraat 15, aldaar, tel. 05420-7029 (privé) 4741/42 (bur.). (76)

GEELEN, A. J., te Nijmegen, aangesloten bij de postcheque- en girodienst onder nummer 816034. (82)

HEIDA, IJ., te Leeuwarden, postcheque- en gironummer gewijzigd in 820762. (86)

HOUWELINGEN, A. VAN, te Almkerk, tel. no. gewijzigd in 01834-206. (89)

JONGENEEL, G., te Almkerk, tel. no. gewijzigd in 01834-350. (91)

JONKERS, W., 1955; Utrecht, woonark „Het Witte Paard", Vechtdijk; tel. 03400-26537; wnd. D. (91)

KOOPMAN, J. J., te Aarle Rixtel, naar Bosscheweg B-194 g, aldaar. (94)

KREEK, F. W. VAN DER, te Alkmaar, naar Kennemerstraatweg 137, aldaar (tel. ongewijzigd). (95)

LOENEN, J. W. A. C. VAN; 1955; Wommels (Fr.), Hottingaweg 19; P., ass. bij P. KLEINJAN. (97)

LOTH, M. E. W. C.; 1955; Utrecht, Goethelaan 84; tel. 03400-12576; wnd. D. (97)

MEIJLING, Prof. Dr. H. A., te Den Dolder, tel. no. privé gewijzigd in 03402-4174 (privé). (98)

SANTEMA, J. H., te Tzummarum, tel. no. gewijzigd in 05188-356. (106)

SCHNEIDER, A. S., van Utrecht naar Nijkerk, Bunschoterweg 2, P., ass. bij J. BROEKHUIS. (107)

VINK, Dr. H. H. te Utrecht, naar Stadionlaan 4I (tel. ongewijzigd). (114)

VOGELY, G. M.; 1955; Amsterdam (Z), Saxen Weimarlaan 24I; tel. 020-725108; gr. 161554; wnd. D. (115)

VRIES, J. DE, te Haren (Gr.), aangesloten onder tel. no. 05900-45148 (privé). (116)

WESTERHOF, W. M., te Bodegraven, aangesloten onder tel. no. 01726-2792. (118)

ZWART, P., van Wassenaar naar Utrecht, van Brakelstraat 9. (120)

Gevestigd:

BIRNIE-HERINGA, Mevr. C. E., te de Bilt, Park Arenberg 55, tel. 03400-28522, gr. 469044, P. (uitsl. kl. huisd.). (70)

HOOGERWERF, J., te Bredevoort, Misterstraat 68, tel. 05438-345, gr. 815920. (89)

KOOPMAN, S. P., te Lemmer, Nieuwburen 12, tel. 292. (94)

LIESHOUT, A. A. M. VAN, te Didam, Spoorstraat A-1981, tel. 08362-231, tijd. geass. met M. VAN DER NAGEL. (97)

NAGEL, M. VAN DER, te Didam, Spoorstraat A-1981, tel. 08362-231, tijd. geass. met A. A. M. VAN LIESHOUT. (100)

NIJSEN, H. J., te Weerselo (Ov.), W-345, tel. 05416-313, P., geass. met J. A. J. M. PETERS te Oldenzaal. (101)

Benoemd:

MAANEN, P. W. M. VAN, te Raalte, te rekenen met ingang van 1 October 1955, tot Rijkskeurmeester in bijzondere dienst bij de Veeartsenijkundige Dienst. (97)

WIJNAND, C. A., te Paterswolde, te rekenen met ingang van 1 September 1955, tot Rijkskeurmeester in bijzondere dienst bij de Veeartsenijkundige Dienst. (119)

Veeartsenijkundig examen:

Geslaagd op 7 November 1955,

LEEZER, J. (inlassen 96)

Gevraagd voor een runderpraktijk in Noord-Holland een

Assistent-Dierenarts

gedurende 3 à 4 maanden.

*

Brieven onder No. 36,
Maatschappij voor Diergeneeskunde,
Lessinglaan 104, Utrecht.

GEMEENTE HEDEL

Burgemeester en Wethouders van Hedel roepen sollicitanten op voor de per 1 Maart 1956 vacerende betrekking van

Keuringsveearts, Hoofd van Dienst

van de Vleeskeuringskring Bommelerwaard te Hedel.

Salaris: Min. f 9.612,—, max. f 10.908,— (alle toelagen inbegrepen).

Aanstelling boven minimum is niet uitgesloten.

Voor gebruik van eigen auto voor de dienstuitoefening wordt f 1.750,— per jaar gegeven.

Woonhuis met enige dienstvertrekken wordt gebouwd.

Sollicitaties te richten aan de Burgemeester van Hedel binnen 10 dagen na verschijnen van dit blad.

TWEE ASSISTENTEN

gevraagd met ingang van resp. 1 December en 1 Januari a.s.

Inlichtingen en sollicitaties bij ondergetekende.

Prof. Dr. J. A. BEIJERS.

IN MEMORIAM

C. M. VAN ROOIJEN

In de ouderdom van 84 jaar overleed op 5 October 1955 te Naarden-Bussum collega CORNELIS MICHEL VAN ROOIJEN. Zelf tot de garde der ouderen behorend, treft het mij steeds pijnlijk wanneer ik de in onze rijen geslagen bressen immer groter zie worden.

Op 15 December 1870 werd VAN ROOIJEN te Loenen aan de Vecht geboren. Na zijn voorbereidende studies werd hij ingeschreven aan de toenmalige Veeartsenijschool. Toen ik daar zelf in 1895 mijn studie aanving, trof ik VAN ROOIJEN er aan als bestuurslid van het nooit volprezen „Absyrtus". Op Woensdag, Zaterdag en Zondag hielden we Sociëteit in Café Sandman op het Domplein. „Absyrtus" telde toen zestig leden en omvatte alle studenten aan de Veeartsenijschool!

In het jaar 1900 behaalde VAN ROOIJEN zijn veeartsdiploma en vestigde zich te Oosterwolde in Friesland. Ofschoon zijn liefde beslist niet naar het beroep van plattelandsveearts uitging, was er in die tijd niet veel andere keuze en speciaal Friesland bood mogelijkheden.

Al spoedig greep VAN ROOIJEN zijn kans. Hij werd Gemeente-veearts in Roordahuizum (Gem. Idaarderadeel). In 1913 ging hij naar het Zuiden, naar Boxtel, welke streek hem veel beter lag.

Hier was hij Gemeente-veearts, Rijkskeurmeester en leraar aan de Landbouwwinterschool alsmede plaatsvervangend Districtsveearts.

Het paard had zijn grote belangstelling en juist daarom was hij in Boxtel zo op zijn plaats, want hier had hij een paardenpraktijk. Hij was de promotor van een Harddraverij-Vereniging op de lange baan, die tijdens de eerste Wereldoorlog tot bloei kwam en wier courses hoogtij-dagen voor de streek waren. De afstanden van Boxtel naar het centrum van het land waren toen nog te moeilijk te overbruggen, dan dat massale toeloop van belangstellenden de financiële basis had kunnen verstevigen. Hierdoor ging het werk van VAN ROOIJEN weer te gronde. Zijn belangstelling voor

het paard bleef hij echter tonen als jurylid van de Koninklijke Ned. Harddraverij- en Renvereniging en door het houden van lezingen over paarden met zelfgemaakte lichtbeelden.

In de laatste jaren van de tweede Wereldoorlog hadden we nog samen zitting in de jury op Mereveld.

VAN ROOIJEN was gehuwd met Mej. A. RIJPMA, welk huwelijk zeer gelukkig doch kinderloos was.

In 1936 verliet hij Boxtel en vestigde zich in Naarden-Bussum waar hij ook is overleden.

Met VAN ROOIJEN is een eerlijk en goed collega en een sieraad van de stand van de dierenartsen heengegaan.

UBBELS.

SLACHTHUISPLAN VELSEN [1])

DOOR

L. J. KAS dierenarts te Haarlem,
Hoofd van de Vleeskeuringsdienst der Gemeente Velsen.

Alvorens over te gaan tot het geven van een beschrijving van het plan is het gewenst iets mee te delen over de ontwikkeling daarvan en de factoren die hierbij een rol hebben gespeeld.

Voor de Gemeente Velsen, waarvan de groei aanmerkelijk uitgaat boven het landsgemiddelde (aantal inwoners op 1 Jan. 1954 50.000, verwachting voor 1960 en 1970 respectievelijk 70.000 en 90.000 inwoners), is een spoedige voorziening in de slachthuisbehoefte noodzakelijk. Door bijzondere omstandigheden werd een slachthuisplan, ontworpen in 1931, niet uitgevoerd; tot het opstellen van nieuwe plannen werd destijds niet overgegaan. Gedurende de oorlogsjaren werden vele slagerijen door de bezetter afgebroken. Na de oorlog nam de bevolking snel toe, in de uitgestrekte nieuwe wijken werden slagerijen gebouwd, zowel wederopbouwprojecten als nieuwe. Bij deze slagerijen werden, gezien de bouwkosten en de sinds 1927 bestaande slachthuisplannen, geen slachtplaatsen gebouwd. Het voor deze slagerijen benodigde vlees moet òf uit andere Gemeenten worden ingevoerd òf de betreffende slagers moeten slachten bij collega's die wel over een slachtplaats beschikken.

Hierdoor ontstaat een ongewenste toestand; zo spoedig mogelijk moet daarom in de behoefte van een slachthuis worden voorzien. Het plan van '31 werd bekeken en ongeschikt bevonden, waarop een nieuw ontworpen werd (plan 1952), dat geënt was op de slachthuizen van Rotterdam en Schiedam. De bouw- en installatiekosten werden becijferd op *f* 3.500.000.— en het jaarlijkse tekort op de exploitatie op ± *f* 170.000.—. De uitgaven van deze bedragen achtte het Gemeentebestuur onverantwoord; het besloot over te gaan tot het laten vervaardigen van een nieuw ontwerp, dat gebaseerd moest zijn op een streefbedrag aan stichtingskosten groot *f* 1.500.000.—, terwijl als streeflimiet voor het jaarlijkse exploitatietekort *f* 100.000.— werd gesteld. Getracht werd de oplossing te zoeken hetzij in verkleining van plan '52 of door weglating uit dit plan van gedeelten die niet strikt noodzakelijk werden geacht; deze oplossingen bleken onbevredigend. Gedurende deze studie werd de aandacht getrokken door een artikel in „The Veterinary Record" August 11th 1951. Hieruit bleek dat in Engeland, waar men met dezelfde problemen worstelde, een interdepartementale commissie, na bestudering der vraagstukken in Europa en Amerika, een „Utility"-type slachthuis ontworpen had, waarvan b.v. het slachthuis in Guildford aan stichtingskosten ± *f* 950.000.— gevergd had. Ofschoon Nederlanders niet gewend zijn de ogen te richten naar Engeland voor vleeskeuring- of slachthuisproblemen, gaf de bestudering der gegevens, welke desgevraagd uit Engeland toegezonden werden, zulke interessante aspecten, dat een bestudering ter plaatse van de slachthuizen in Guildford, Fareham en Canterbury gewenst geacht werd. Het resultaat van de daarop gemaakte

[1]) Overgenomen uit „Publieke Werken" - 23e Jaargang - Augustus 1955 - Nr. 8.

studiereis is geweest dat die punten welke belangrijk geacht werden van invloed zijn geweest op het plan Velsen 1954. Een beschrijving van enige belangrijke gegevens van dit Engelse slachthuis is daarom op haar plaats.

SLACHTHUISTYPE GUILDFORD (zie afb. 1).

Bij de bestudering van de uitgebreide gegevens, ontvangen van het Ministry of Food, vielen van dit slachthuis, dat ten dienste staat van een bevolking van 200.000 zielen, de navolgende punten op:

1. gering bouwvolume voor het gehele project;
2. kleine, smalle runderhal; hierin wordt in langsrichting geslacht aan een rail;
3. ligging van de darmwasserij terzijde van de runderhal; de ingang vanuit de hal bevindt zich op de hoogte van die plaats in deze hal, waar de verwijdering van de ingewanden uit het rund plaats vindt;
4. lage stichtingskosten.

Deze gegevens gaven aanleiding ter plaatse deze plannen nader te bestuderen. Uitdrukkelijk zij vermeld dat wij er van overtuigd zijn dat dit slachthuistype onvolledig is. Aan vele onderdelen stellen wij, Nederlanders, uitgebreider eisen. In ons land zou de uitvoering van dit slachthuis *als geheel* niet bevredigen. Dit neemt niet weg dat plaatselijke verkenning ons nuttig voorkwam, ook al omdat ons het volgende interesseerde:

Runderhal.

a. Het slachten der dieren geschiedt in de lengterichting der hal: hierdoor zijn geen middengang en geen afvoergang nodig; de slachtdieren gaan, de slachtrichting volgend, òf naar de afvoerhal òf naar de ruimte voor ter nadere keuring achtergehouden dieren (Loading bank).

b. Slachten aan één rail (Line dressing, wat vertaald zou kunnen worden met „railbehandeling"), d.w.z. dat b.v. door een groep loonslagers al het vee achter elkaar, verdeeld over enige min of meer scherp bepaalde plaatsen, in een tempo dat aangegeven wordt door een op hun snelheid van werken ingesteld tijdschema, geslacht wordt. De loonslagers verrichten ieder meestal dezelfde slachthandelingen op dezelfde plaats, zodat het slachtdier niet op een en dezelfde plaats behandeld wordt. Het dier wordt aan de rail opgeschoven zodra bepaalde slachthandelingen verricht zijn. Het hangt met iedere achtervoet aan een rail zodat waar gesproken wordt van „rail" bedoeld wordt „railstel". Het slachten aan de rail is alleen geëigend voor het slachten van runderen. Zeer zware stieren, paarden en kleinvee (schapen en kalveren) zullen op een afzonderlijke plaats geslacht moeten worden.
Een consequente scheiding tussen „vuil" en „schoon" gedeelte wordt geaccentueerd door een scheidingsmuur in de hal. Zie afb. 2 t/m 5.

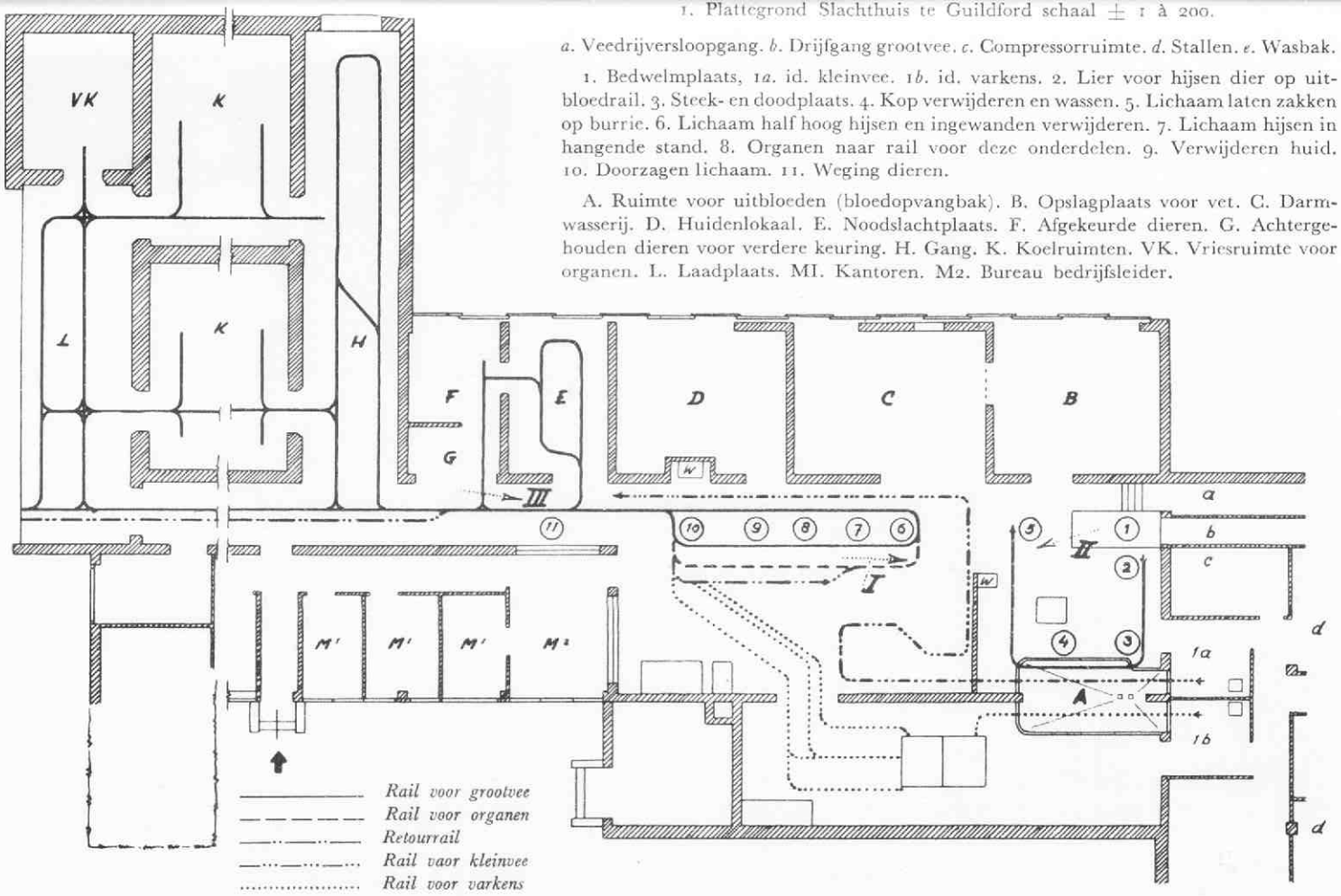
c. De volgende verplaatsingen vinden plaats nadat de slachthandelingen, welke op een bepaald gedeelte van de rail verricht worden, geschied zijn. Na bedwelming wordt het dier door een electrische lier opgehesen en langs een rail boven een bloedbak gebracht, waar de halssnede plaats

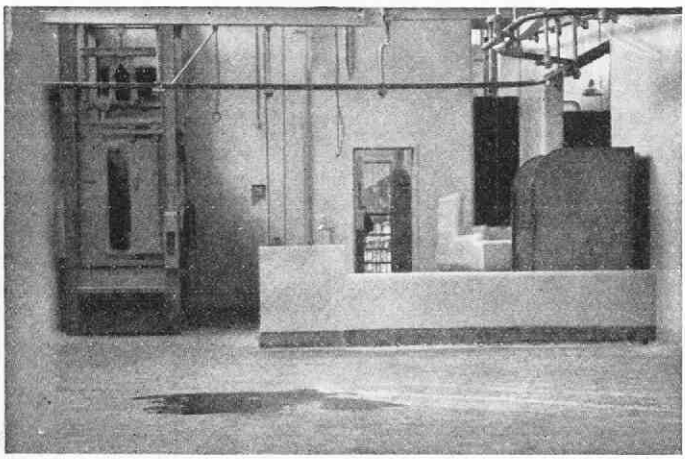
1. Plattegrond Slachthuis te Guildford schaal ± 1 à 200.

a. Veedrijversloopgang. *b*. Drijfgang grootvee. *c*. Compressorruimte. *d*. Stallen. *e*. Wasbak.

1. Bedwelmplaats, 1*a*. id. kleinvee. 1*b*. id. varkens. 2. Lier voor hijsen dier op uitbloedrail. 3. Steek- en doodplaats. 4. Kop verwijderen en wassen. 5. Lichaam laten zakken op burrie. 6. Lichaam half hoog hijsen en ingewanden verwijderen. 7. Lichaam hijsen in hangende stand. 8. Organen naar rail voor deze onderdelen. 9. Verwijderen huid. 10. Doorzagen lichaam. 11. Weging dieren.

A. Ruimte voor uitbloeden (bloedopvangbak). B. Opslagplaats voor vet. C. Darmwasserij. D. Huidenlokaal. E. Noodslachtplaats. F. Afgekeurde dieren. G. Achtergehouden dieren voor verdere keuring. H. Gang. K. Koelruimten. VK. Vriesruimte voor organen. L. Laadplaats. M1. Kantoren. M2. Bureau bedrijfsleider.

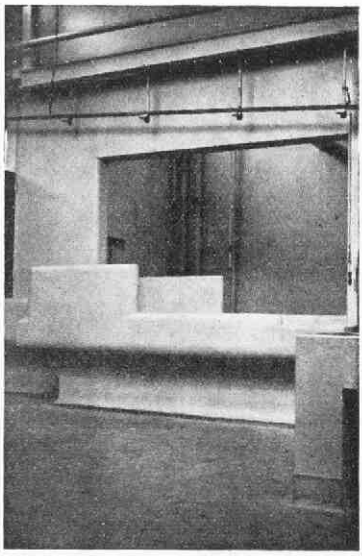




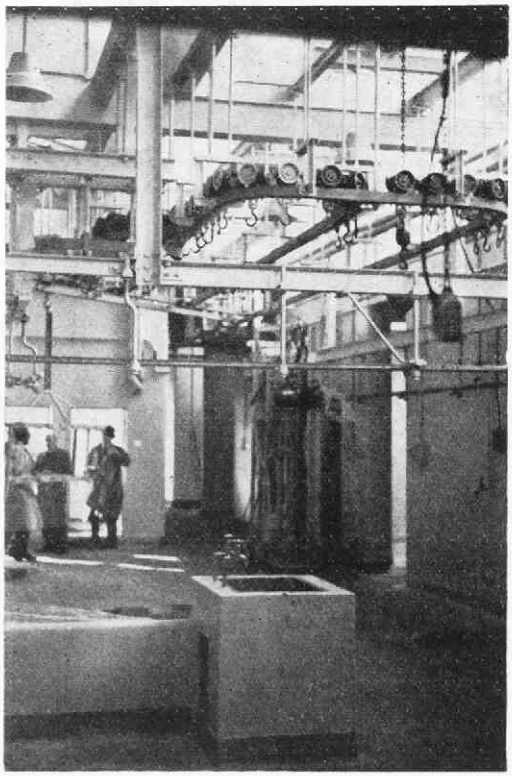
2

2 en 3. Gezicht op de bedwelm- en doodplaats (zie afb. 1, pijl I). Verwilderde dieren worden in een box, links op de afb. gedreven. Nadat schieten door de spleet in de voorwand daarvan plaats gevonden heeft, wordt het dier door een beweegbare zijwand op de grond geschoven. Aan één achterbeen wordt het daarna opgehesen en langs een rail naar de bloedbak (afb. 3) geschoven, waar de halssnede wordt aangebracht.

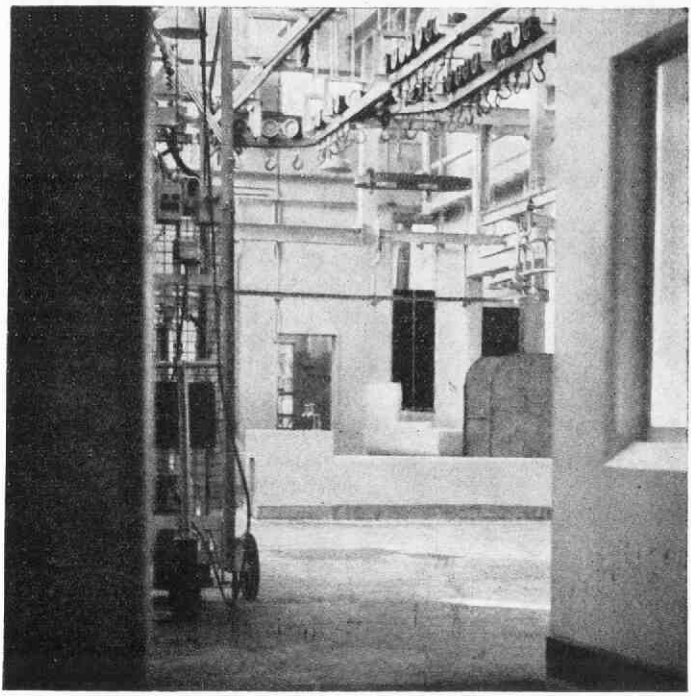
3



4 en 5. Slachthal: afbeeldingen bevestigen de kleine afmetingen van de hal (zie afb. 1, pijlen II en III). Op afb. 5 is de scheidingsmuur tussen vuil en schoon gedeelte zichtbaar. Het railstelsel bestaat uit drie evenwijdige banen: twee zijn bestemd voor de slachthandelingen welke aan de rail geschieden, de derde baan is bestemd voor de toevoer van de loopkatten.



4



5

vindt. Na uitbloeding wordt het dier verder geschoven totdat het boven een vaste burrie neergelaten kan worden. Na de vereiste slachthandelingen wordt het dier opgehesen en verschoven naar de plaats waar de ingewanden verwijderd worden (voor de ingang darmwasserij). Vervolgens vindt verschuiving plaats naar die plaats in het systeem waar de huid verwijderd en het slachtdier middendoor gezaagd wordt. Nadat daarna de keuring plaats gevonden heeft, wordt het dier uit de hal afgevoerd naar de koelruimte, naar de ruimte voor nader onderzoek of naar buiten (afvoer). Zie afb. 6 t/m 10.

d. Opvallend is de plaats der darmwasserij, waarvan de ingang geprojecteerd is bij de 3de slachtphase; hierdoor wordt het hinderlijke rijden van penswagentjes door de hal voorkomen.

Koelgedeelte.

Dit heeft twee afdelingen (kamers), waardoor de mogelijkheid wordt geboden om bij kleine voorraden slechts één afdeling te gebruiken. In de machinekamer zijn 2 motoren van 20 pk.

„Loading bank".

Dit is de plaats waar de bouten vlees afgevoerd worden in de vleesauto. De vloer is verhoogd zodat deze gelijk ligt met de vloer van de laadbak van de auto. Deze ruimte wordt afgesloten door een schuifbaar hekwerk.

Stichtingskosten.

Deze zijn volgens onze begrippen laag. Een vergelijking met de in ons land geldende normen is moeilijk, daar we niet beschikken over de afzonderlijke bouw- en installatiekosten. Daarbij mag niet vergeten worden dat wij in ons land verdergaande eisen stellen aan darmwasserij, varkenshal, laboratorium en administratief gedeelte; deze gedeelten waren in het plan Guildford òf onvolledig òf niet opgenomen, zodat dit plan, aangevuld met die gedeelten welke wij noodzakelijk vinden, in ons land hogere stichtingskosten zal vergen.

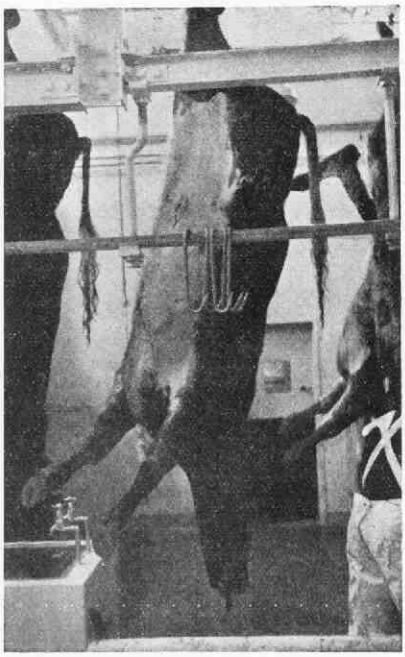
STUDIE SLACHTHUIS VELSEN.

Nadat de capaciteit voor een te stichten slachthuis is bepaald, worden in het algemeen de navolgende punten bestudeerd:

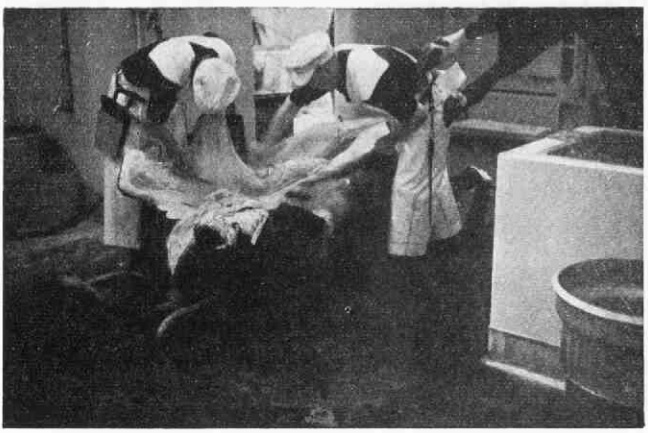
1. Terreingrootte, waarbij rekening wordt gehouden met de mogelijkheid voor uitbreiding.
2. Hoofdgebouw, bestaande uit hallen voor het slachten van runderen, paarden, kleinvee en varkens, verkoop- en hangruimten, darmwasserij, was- en kleedruimten, toiletten, etc., koelgedeelte met machinekamer, eventueel met aansluitende varkensstallen en noodslachtplaats.
3. Directiekamer, laboratorium en kantoren.
4. Bijgebouwen, zijnde runder- en paardenstal, huiden-, afvallen- en confiscaatruimten, benevens parkeerplaats.

Verschillende van deze onderdelen kunnen voor onze beschouwing buiten bespreking gelaten worden, aangezien zij geen wezenlijke verschillen met de bekende slachthuistypen vertonen. Met de vorm en de inrichting van de runderhal en het koelgedeelte is dit niet het geval, zodat deze twee delen nader besproken zullen worden.

6. Eerste phase. Na bedwelming wordt het dier hangend door de halssnede gedood.

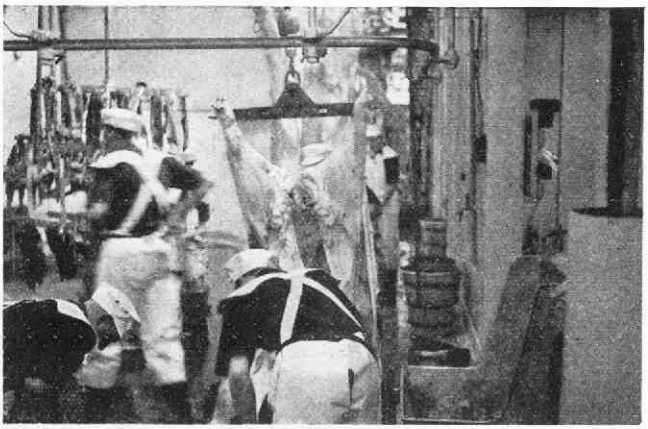


6



7. Tweede phase. Z.g. burrie-phase.

7

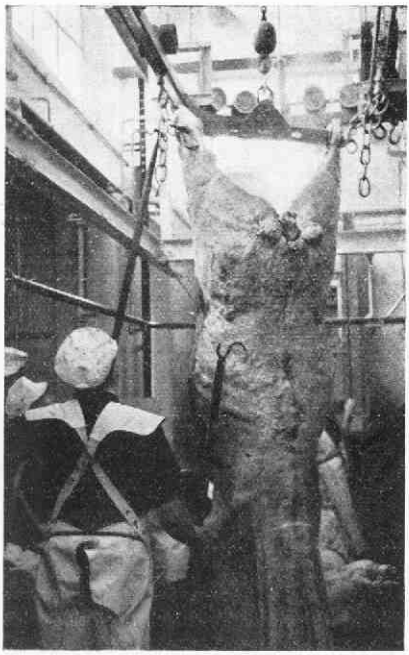


8

8 en 9. Derde phase. Nadat het dier met de lier tot halfhangende stand gebracht is, vinden de slachthandelingen plaats waarbij de ingewanden verwijderd worden (afb. 8). De huid wordt, voor zover het in deze houding mogelijk is (bijna tot op de grond), losgemaakt (afb. 9). Daarna wordt het dier verder omhooggehesen en overgebracht naar de loopkatten op de rail. Dan vangt de eigenlijke railbehandeling aan.

9

10. Vierde phase. De afbeelding geeft aan het overbrengen van het dier naar de rail. Nadat overbrenging op de rail heeft plaats gevonden, wordt, na opschuiving naar de daarvoor bestemde plaats, de huid geheel verwijderd, de organen worden losgemaakt, het dier wordt middendoor gehakt of gezaagd en na reiniging is het „keurklaar".



10

HOOFDGEBOUW.

Grootte.

Voor het te maken slachthuis bepaalt het bouwvolume de grootte der stichtingskosten, zowel die van de bouw zelve als de daarin te plaatsen installatie.

Van de exploitatiebegroting vormen de bedragen voor rente, afschrijving en onderhoud van gebouw en installatie de belangrijkste posten. Bekend is dat de inkomsten van een slachthuis, die verkregen worden uit slacht- en keurlonen, normaal niet de exploitatiekosten kunnen dekken. Bij een vergelijking van de cijfers van 24 slachthuizen over het jaar 1948, bleken slechts 2 slachthuizen een voordelig saldo verkregen te hebben en wel hoofdzakelijk door veel slachtingen voor de export (*f* 6200.— en *f* 13.500.—). De andere slachthuizen boekten tekorten variërend tussen *f* 240.— en *f* 49.000.—. Uiteraard betreft dit slachthuizen die voor de oorlog zijn gebouwd en waarvan de stichtingskosten veel lager zijn geweest dan nu het geval is.

Met handhaving van een goede uitvoering van de bouw en een goede installatie zijn derhalve alleen lagere stichtingskosten te bereiken als met een kleiner bouwvolume kan worden volstaan. Besparing op het bouwvolume, waarmee tevens de installatiekosten dalen, dient derhalve met kracht te worden nagestreefd, mits uitgegaan wordt van ruim voldoende capaciteit van het slachthuis en de uitvoering der daarin te verrichten handelingen aan normale eisen van benodigde ruimte, etc. voldoen. Het oude principe „een slachthuis zij zo groot dat het de aanvoer op de drukste dag, b.v. voor feestdagen, kan verwerken", was in vroegere jaren te verwezenlijken. In de tegenwoordige tijd, nu de stichtingskosten 3 à 4 maal zo

hoog zijn, moet dit standpunt worden verlaten. Juister lijkt het standpunt: „bouw een slachthuis zo groot als voor normaal redelijk gebruik nodig geacht wordt." Het is beter een slachthuis te hebben dat aan redelijke eisen voldoet, dan géén slachthuis. Hier geldt: „To be or not to be". Dit houdt in dat een in ruimte beperkt slachthuis nimmer vergeleken kan worden met een slachthuis dat gebouwd werd in een tijd toen deze factoren geen rol speelden.

Uitgaande derhalve van het standpunt dat het verantwoord is een relatief klein slachthuis te bouwen, wanneer daarvan de capaciteit voldoende is, zullen we daarbij onze gedachten moeten laten gaan in de richting van: verkleining van het geheel, letten op een elastische capaciteit en op de mogelijkheid tot passende uitbreiding.

Een en ander is te bereiken, doch dan moeten concessies gedaan worden zowel door de gebruikers als door de beheerders. In de eerste plaats komt dan aan de orde de inrichting van de runderhal en de werkwijze daarin.

Runderhal.

Verschillende handelingen die hier verricht worden bepalen de indeling, de grootte van de hal en het slachtsysteem. Alle handelingen zijn vermeld in tabel 1, schema duur slachthandelingen.

Van elke handeling is de werkduur van enkele zelfslachtende slagers (thuis of in een slachthuis) en van een groep loonslagers vermeld. De handelingen geschieden deels aan het op de grond liggende, bedwelmde dier, op een burrie en hangend aan de lier. Er zijn derhalve 3 typische stadia. Enkele der handelingen dienen onafwendbaar in een bepaald stadium plaats te vinden, andere daarentegen zijn niet aan een bepaald stadium gebonden. Nu is getracht de slachthandelingen in „phasen" van gelijke tijdsduur te groeperen. Een indeling in b.v. 3 of 4 phasen leidt daar niet toe, het lukt wel als een indeling in 6 phasen plaats vindt. De reden hiervan is dat er handelingen zijn die in een bepaalde stand van het dier moeten geschieden of op een bepaald tijdstip. Indien het slachten gebeurt door een zelfslachtende slager met een of twee knechten zal het totaal der werkzaamheden in de verschillende phasen door dezelfde personen worden verricht; wordt geslacht door een groep loonslagers, dan zullen meestal alleen de slachthandelingen voorkomend in een bepaalde phase verricht worden door dezelfde personen. Het slachten vindt hier derhalve plaats in zuivere *deelarbeid*. De loonslagers verkrijgen hierdoor een grote routine.

Plaats van de slachthandelingen.

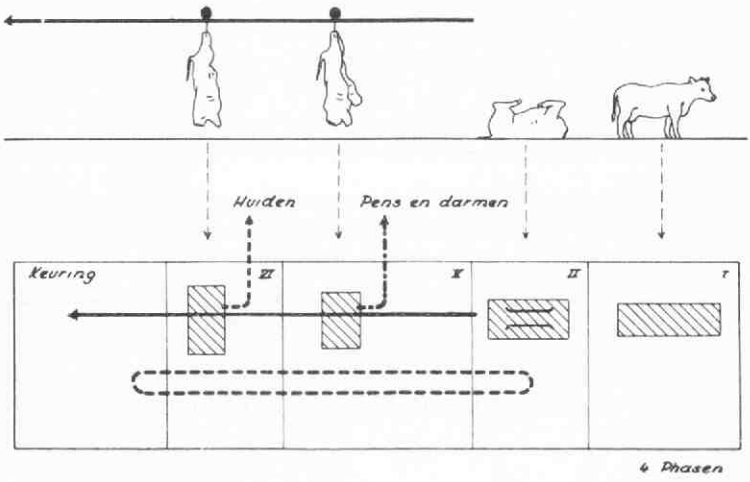
Alle handelingen kunnen op één plaats geschieden dan wel op verschillende plaatsen. In het laatste geval wordt het dier langs een rail verplaatst, waarbij dan het meer-phasen systeem zijn intrede doet. (Zie afb. 11a en 11b.).

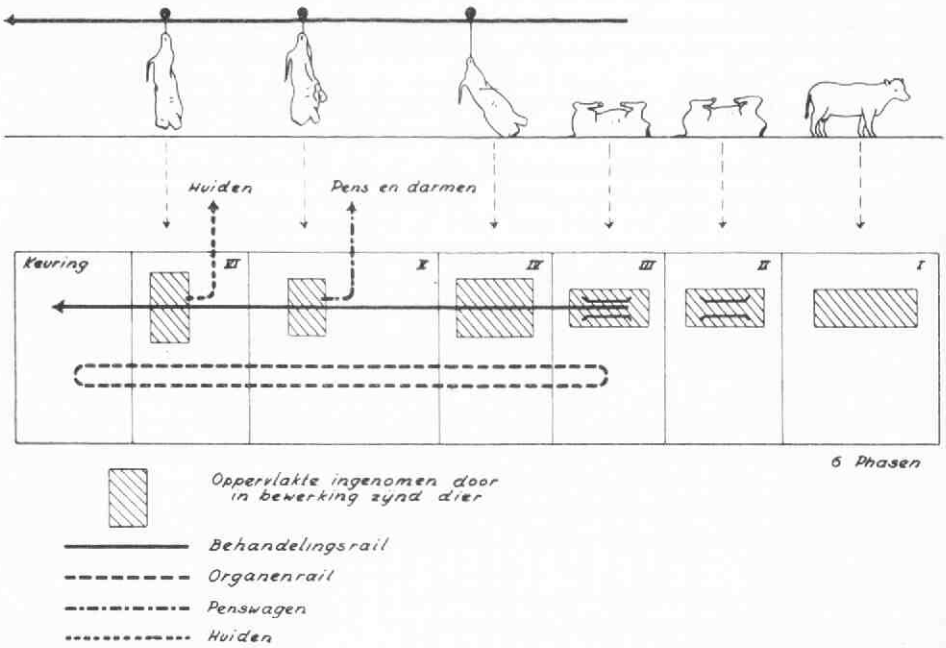
De verdeling van de werkzaamheden bij laatstgenoemde slachtmethode moet gevonden worden bij de werkzaamheden die plaats vinden als het dier aan de rail hangt; de werkzaamheden op de doodplaats en tijdens het liggen van het dier op de burrie zijn nl. gebonden aan de plaats van uitbloeden resp. de burrie.

TABEL 1. DUUR SLACHTHANDELINGEN (in minuten).

Handelingen	Thuis-slachtende slagers			Aangenomen standaard	Onderverdeling uitgaande van standaard van 60 minuten					Loonslachtploeg			Zelfst. slagers in abattoir
	x	y	z		1 phase systeem	3 phasen systeem	4 phasen systeem	5 phasen systeem	6 phasen systeem	Rotterdam	Schiedam	Haarlem	
Schieten, verbloeden	6½	6	3	6		10							
Kop uitslachten	1	3½	3	3									
Kop verwijderen	½	1	½	1			10	10	10		10		
In burrie leggen	1	2	2	2									
Onderpoten verwijderen	4	5	4	4					10				
Huid splitsen	½	1	½						↑				
Schouders, zijk., billen	15	15	10	12									
Hals opensnijden									↓				
Slokdarm losmaken	1	1	½	1					10				
Borstbeen inhakken	1	1	½	1									
Buikholte openen	½		½										
Netvet verwijderen	1	3	1	1									
Pens en magen verw.	1	1½	1	1									
Staart uitslachten	½		½			20	20	20					
Ophijsen	1	4½	1½	2									
Darmen verwijderen	1	1½	4	2									
Borstorganen verw.	1	4	1½	2				10	10		15		
Huid verwijderen	10	14	10	12			20	10	10				
Kloven en reinigen	9	10	7	8									
Ruggemerg verw.	1½	1	1	1									
Hals schoonmaken	1	3	1	1		30	10	10	10		10		
Totaaltijd	58	78	53	60		60	60	60	60	20	35	35	50

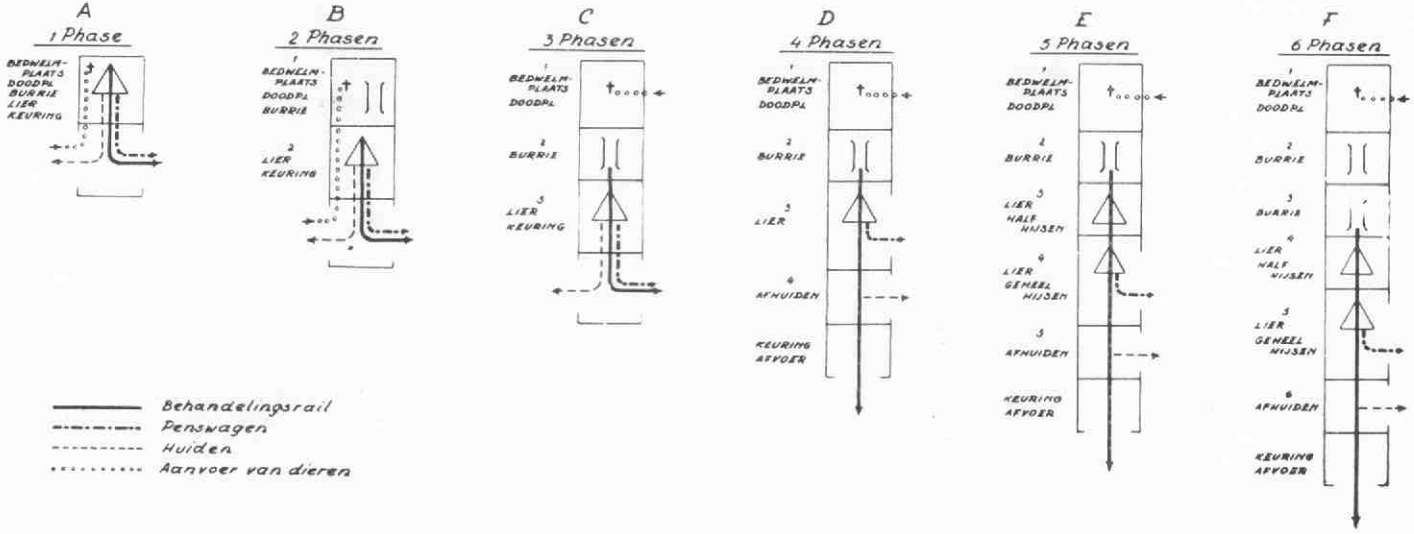
..... Onderlinge begrenzing der phasen.





11*a* en 11*b*. Railbehandeling met 4 en 6 phasen.

12. Slachtsystemen.



Bij het 1 phase systeem blokkeert bij normaal slachten het dier gedurende de gehele slachttijd volledig een slachtstand; aan het tweede dier kan derhalve pas worden begonnen als het eerste is afgewerkt.

Met de slachthandelingen aan het tweede dier kan worden begonnen bij het:

2 phasen systeem, zodra een eerste dier aan de lier hangt; 3, 4 of 6 phasen systeem, zodra het eerste dier op de burrie ligt.

Uit het navolgende moge blijken dat het meer-phasen systeem verkleining van de slachthal mogelijk maakt.

Afmetingen der slachtstanden.

Verschillende opmetingen werden verricht betreffende de oppervlakte die ingenomen wordt door een slachtdier en wel: staand, liggend direct na bedwelming, op de burrie, aan de lier, bij de verwijdering van de ingewanden inclusief de ruimte nodig voor de penswagen en aan de lier als het dier middendoor is gezaagd. (Zie afb. 11a en 11b). Ten einde de slagers voldoende ruimte te geven voor de slachthandelingen rondom het dier, moet voor de breedte van de slachtstandphase $3\frac{1}{2}$ m worden genomen. In Guildford is de breedte der slacht„line" ruim 2 m; spoedig bleek dat dit te smal is, de slagers hebben geen voldoende werkruimte; het slachtdier, hangend aan de rail, heeft soms de gehele breedte nodig.

De lengte van de slachtstand — de gezamenlijke phasen — moet bij het 1, 2 of 3 phasen systeem respectievelijk zijn 4 à 5, 6 à 7 en 10 à 11 m. Bij deze systemen kan een middengang voor aanvoer, vervoer en afvoer niet gemist worden. De breedte van deze gang kan op 5 à 6 m (of meer) gesteld worden.

De breedte van de slachthal wordt bij het 1 en 2 phasen systeem ten gevolge van het plaatsen van slachtstanden aan beide zijden van de middengang, respectievelijk 13 tot 16 m en 17 tot 20 m.

Bij het 3 phasen systeem zal men aan de ene zijde van de middengang de runderslachtingen doen plaats vinden, terwijl aan de andere zijde van de middengang het kleinvee en de paarden geslacht kunnen worden; daar bevinden zich dan 1 phase standen. De breedte van deze hal zal, afhankelijk van de inzichten van de ontwerper, kunnen variëren van 19 tot 23 m.

Bij het 4 of 6 phasen systeem moet de bedwelmplaats 4 m lang zijn, de overige phasen 3 m, met uitzondering van die phase waarin de verwijdering van de ingewanden plaats vindt; deze dient nl. 5 m lang te zijn. Bij het 4 en 6 phasen systeem is de totale lengte der phasen resp. 15 en 21 m. Een middengang is bij deze systemen niet aanwezig, wel wordt een bepaalde hallengte gereserveerd voor de keuring, ten gevolge waarvan de totale lengte van de hal voor het 4 en 6 phasen systeem resp. 18 en 24 m wordt. (Zie afb. 12, slachtsystemen.)

Ligging darmwasserij t.o.v. slachthal.

De phase, waarin de verwijdering van de ingewanden en afvoer daarvan in penswagens plaats vindt, verdient bijzondere aandacht. Bij het 1, 2 of 3 phasen systeem begint hier de loop met het wagentje naar de darmwasserij

langs runderen die op hun beurt afgevoerd worden. In Guildford ligt de plaats van de ingang tot de darmwasserij dáár, waar de ingewanden verwijderd worden. Deze plaats is logisch, daar zij het rijden met de penswagens over de kortste afstand mogelijk maakt.

Middengang.

Een middengang is nodig voor:

het binnenleiden van het levende vee,

het verplaatsen van de penswagens,

de afvoer van de huiden,

de afvoer van gekeurd vee.

Dit heeft tot gevolg dat 4 bewegingsrichtingen kunnen samen gaan of elkaar kruisen. Deze handelingen, verricht in tegenwoordigheid van beroepshalve aanwezige of belangstellende personen, geven een onrustig beeld aan de hal. Bij het 3 phasen systeem komt een z.g. doodgang voor: hierdoor worden de levende dieren gevoerd langs de op de grond liggende, zodat bij dit systeem meestal de middengang gebruikt wordt voor pens- en huidenwagens en de afvoer van gekeurde dieren.

Scheiding van „vuil" en „schoon" gedeelte (benut enerzijds voor levend dier, penswagens en huiden en anderzijds voor geslacht dier) is zeer belangrijk. Uit het voorgaande blijkt dat bij het 1 en 2 phasen systeem „vuil" en „schoon" met elkaar in aanraking komen, terwijl dit bij het 3 phasen systeem meestal geschiedt. Bij een 4 of 6 phasen systeem is evenwel de scheiding daarvan volkomen: het te doden dier bevindt zich op een afzonderlijke bedwelmplaats aan het begin van de hal, waarna het gaat naar een eveneens apart gehouden halgedeelte in verband met het hangend verbloeden. Er is dus hier nagenoeg geen kruising of samengaan van wegen waarlangs onreine of reine diergedeelten worden aan- of afgevoerd. (Zie afb. 14 gedeeltelijke plattegrond slachthuisplan Velsen 1954).

Vervoer met pens- en huidenwagens vindt in de hal niet plaats, terwijl de afvoer van het dier geschiedt in het verlengde van „het slachten aan de rail". De keuring ten slotte vindt plaats in een speciaal gedeelte aan het einde van de hal.

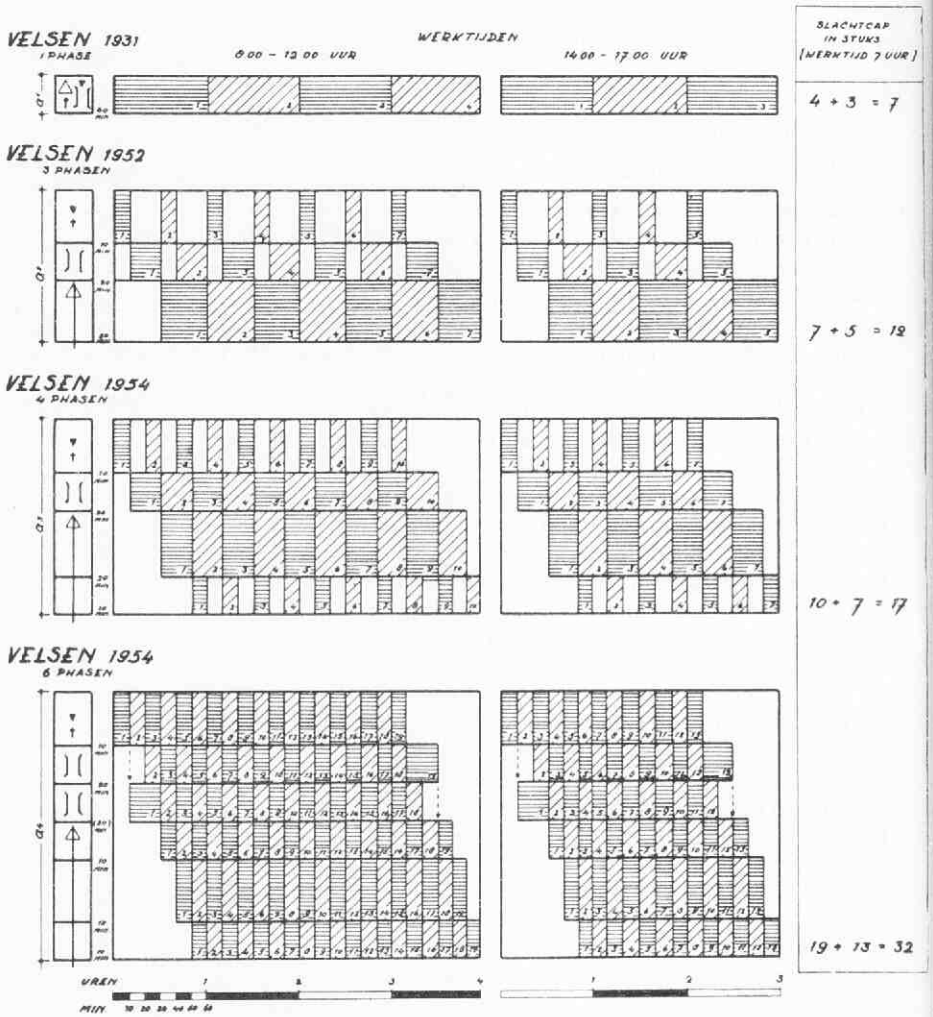
Slachttijden.

Tabel no. 1, die de slachthandelingen aangeeft, bevat ook gegevens over de slachttijden. Een oppervlakkige beschouwing doet het verschil in slachttijd benodigd door zelfslachtende slagers en loonslagers zien. Dit verschil ontstaat eendeels door betere arbeidsverdeling, waardoor geen tijdverlies plaats vindt, en verder door de meerdere routine der loonslagers.

In het algemeen kan aangenomen worden dat de slachttijden van zelfslachtende slagers en loonslagers resp. $\pm$ 1 uur en $\frac{1}{2}$ uur zijn. Alleen dit feit al rechtvaardigt het streven zo mogelijk uitsluitend door loonslagers te laten slachten. De daarbij verkregen tijdbesparing leidt ook tot minder gebruik van licht, water en warmte, een factor die de exploitatie gunstig beïnvloedt.

De bezuiniging die ligt in het slachten door loonslagers kan nog opge-

13. Werkschema.

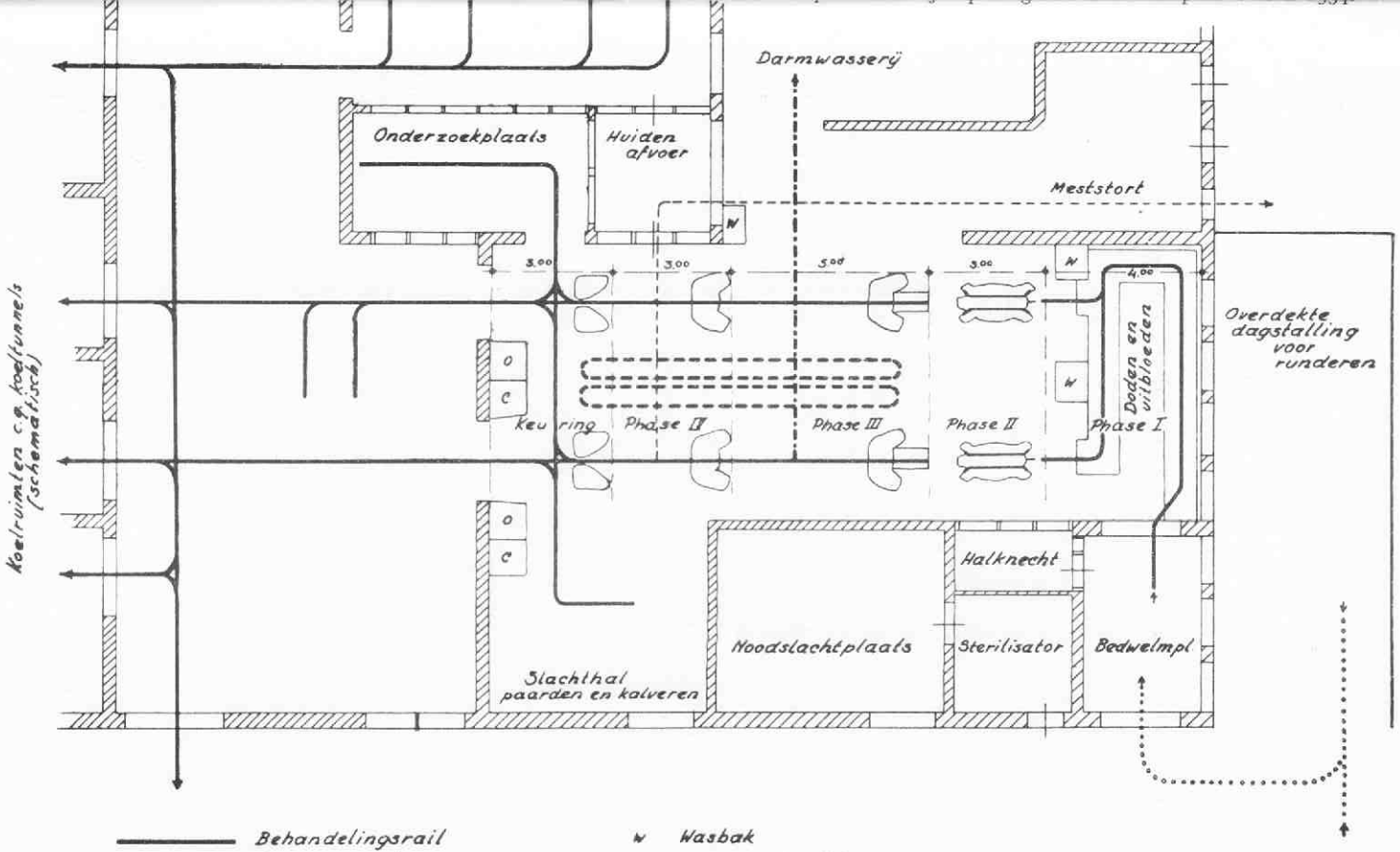


$a^1; a^2; a^3; a^4$: BENODIGDE LENGTE VAN DE PHASEN IN DE SLACHTHAL

▼ BEDWELMING

↑ HALSSNEDE

△ LIER


Darmwasserij
Onderzoekplaats
Huiden afvoer
Meststort
3.00
3.00
5.00
3.00
4.00
W
W
W
Overdekte dagstalling voor runderen
Doden en uitbloeden
Phase I
Phase II
Phase III
Phase II
Keuring
O
C
O
C
Halknecht
Noodslachtplaats
Sterilisator
Bedwelmpl
Slachthal paarden en kalveren
Koelruimten c.a. koeltunnels (schematisch)
Behandelingsrail
Organenrail
Penswagen
Afvoer huiden
Levend vee
W Wasbak
O Onderzoektafel
C Confiscaatbak

voerd worden door het zonder onderbreking slachten van verscheidene dieren; m.a.w. het is niet efficiënt het bedrijf open te stellen voor enkele runderen b.v. op Vrijdag of Zaterdag. Nog sprekender is dit bij het gebruik van de varkenshal, waar veel warmte moet worden gebruikt voor het bedrijfsklaar maken.

Gebruik slachthal.

Na de beschouwing van de slachttijden overgaande tot het gebruik van de slachthal, wordt eenvoudigheidshalve verder aangenomen dat de slachttijd 60 min. is. De handelingen op de doodplaats (1ste phase), burrie (2de phase) en lier (3de phase) vragen daarbij onderscheidenlijk 10, 20 en 30 min. (zie schema duur slachthandelingen). Zoals reeds werd meegedeeld zijn de handelingen in elk der eerste 2 phasen aan elkaar gebonden. Met die in de 3de phase is dit niet het geval, zodat de onderdelen van de totale slachttijd (60 min.) ingedeeld kunnen worden in 10, 20, 20 en 10 min. (4 phasen), waarbij reeds een vrij behoorlijke regelmaat ontstaat, of 10, 20, 10, 10 en 10 min. (5 phasen).

Uit de tijdsonderdelen van het 5 phasen systeem blijkt dat de daarin voorkomende 2de phase een ernstige belemmering vormt voor een geregeld verloop der slachtingen. Dit is te ondervangen door 2 verrijdbare burries per slachtrail te gebruiken. Door opschuiving van een burrie met dier in de slachtrichting blijven de handelingen in de phase aan elkaar gekoppeld, maar plaats voor een tweede burrie komt beschikbaar waarmee een regelmatige behandeling der te slachten dieren wordt bereikt, alle phasen 10 min.

Bij het 6 phasen systeem wordt op deze wijze de grootst mogelijke soepelheid verkregen. (Zie afb. 12 slachtsystemen).

Capaciteit en efficiënt gebruik van de slachthal.

Wanneer de opzet van een slachthuis beperkt *moet* worden gemaakt, dient een slachtsysteem te worden gekozen waarvan de capaciteit zodanig is, dat een efficiënt gebruik van de gebouwen gewaarborgd wordt.

Voor de gemaakte plannen Velsen 1931 (1 phase systeem), Velsen 1952 (3 phasen systeem) en Velsen 1954 (4 of 6 phasen systeem), kan theoretisch de capaciteit voor resp. 1 slachtstand, 3, 4 of 6 phasen in een graphische voorstelling worden weergegeven. (Zie afb. 13, werkschema's). Uitdrukkelijk zij vermeld, dat deze schema's, die voor onderlinge vergelijkbaarheid alle op een aangenomen slachttijd van 60 min. zijn gebaseerd, opgezet zijn voor normale werkwijzen. Versnelling zal derhalve niet gevonden mogen worden door invoering van b.v. „werken aan twee dieren tegelijk" of door middel van „enkele dieren er tussen door nemen". Het verwerken van meer dieren kan alleen worden bereikt door verkorting van de slachttijd.

Uit de schema's valt de capaciteit af te lezen bij een aaneengesloten werkperiode van 4 resp. 3 uur. Horizontaal is de tijd uitgezet, verticaal zijn weergegeven de werkphasen; de lengte daarvan is zodanig gekozen dat de onderlinge verhouding overeenstemt met die van de werkelijk benodigde lengten der phasen gemeten langs de rail. De witte vakken in de grafieken duiden aan de niet in gebruik zijnde phasen en de tijd gedurende welke dit plaats vindt. Des te minder groot de witte vakken zijn, des te efficiënter is het systeem.

1 phase systeem: alle slachthandelingen aan een dier op een slachtstand; het volgende dier kan pas gedood worden wanneer het voorgaande dier na keuring afgevoerd is. Ieder uur kan dus een rund gedood worden; hierdoor is de capaciteit per slachtstand per werkdag (van 4 + 3 uur) 7 runderen.

3 phasen systeem: alle slachthandelingen verdeeld over 3 phasen (doodplaats — burrie — lier), waar het dier resp. 10, 20 en 30 min. bewerkt wordt. Om de 30 min. komt de lier vrij zodat ook ieder half uur een rund gedood kan worden. Deze slachtstand kan per werkdag 12 dieren verwerken.

4 phasen systeem: de arbeidsverdeling over 4 phasen (doodplaats — burrie — lier — onthuiden) geeft een tijdschema van 10, 20, 15, 15 min. De burrie-phase bepaalt hier de capaciteit en snelheid van doorschuiven en daardoor ook het tempo van het doden. Capaciteit per werkdag is 17 runderen.

6 phasen systeem: d.w.z. de werkzaamheden worden in 5 phasen ingedeeld, doch doordat de burrie-phase 20 min. in beslag neemt, moet, zal een 10 min. systeem bereikt worden, de burriephase, thans gezien als werkoppervlakte, verdubbelen, zodat er dan, als werkoppervlak in de hal, 6 phasen ontstaan, waarvan één phase dubbel. Bij dit systeem kunnen we om de 10 min. een dier doden. Capaciteit: 32 runderen. Bij dit systeem wordt de hal, afgezien van een aan- en uitloopperiode, voortdurend geheel gebruikt. Het 6 phasen systeem is derhalve het meest efficiënt.

Zoals in de schema's is vermeld is de dagcapaciteit van een rail, bij een slachttijd van 60 min., voor het 4 en 6 phasen systeem resp. 17 en 32 dieren. Bij de opneming van de tijdsduur der slachthandelingen werd, zoals is vermeld in tabel 1, gevonden dat voor privé-slagers de slachttijd gesteld kan worden op 60 min. De loonslagers werken evenwel veel vlugger; in enkele slachthuizen werd een slachttijd van 35 min. opgenomen.

Uitgaande van behandeling door loonslagers kan derhalve van een aanmerkelijk kortere slachttijd worden uitgegaan. De capaciteit wordt dan, zoals volgend staatje vermeldt, aanmerkelijk opgevoerd.

Railcapaciteit runderen bij 7-urige werkdag.

slachttijd in min.	4 phasen	6 phasen
60	17	32
45	24	46
40	27	53

Uit dit staatje blijkt de grote elasticiteit van het 6 phasen systeem.

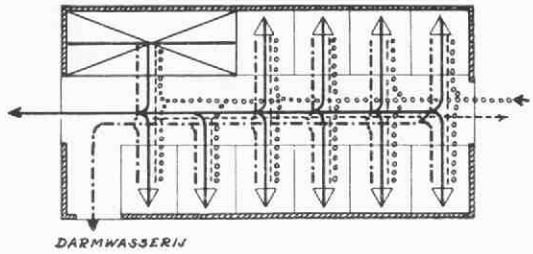
ONTWERP SLACHTHUIS.

Grootte runderhal.

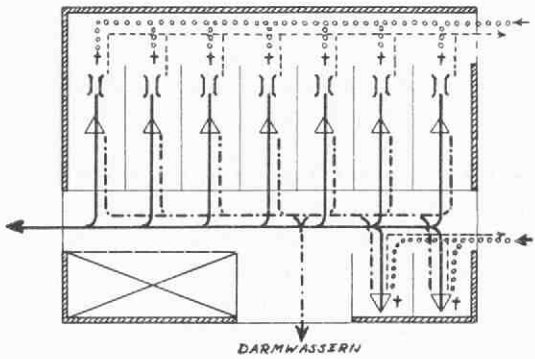
In afb. 15 zijn schematisch de plannen weergegeven die achtereenvolgens in 1931, 1952 en 1954 (het laatste met variant voor 6 phasen) gemaakt werden. Deze schema's spreken voor zichzelf; van plan 1954 is de oppervlakte van de slachthal in verband met het aantal te slachten runderen het kleinst. Met de kleinste oppervlakte gaat het kleinste bouwvolume gepaard en de bouw- en installatiekosten zijn hierbij het laagst.

Afb. 14 geeft de plattegrond van de hal weer; daarin zijn getekend de

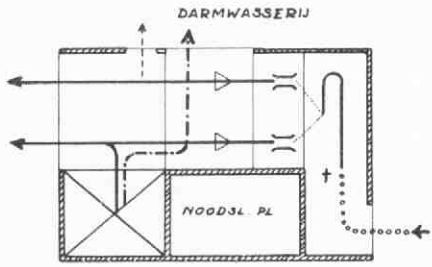
1931
1 PHASE



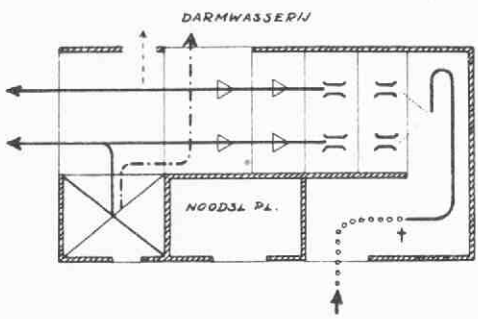
1952
3 PHASEN



1954
4 PHASEN

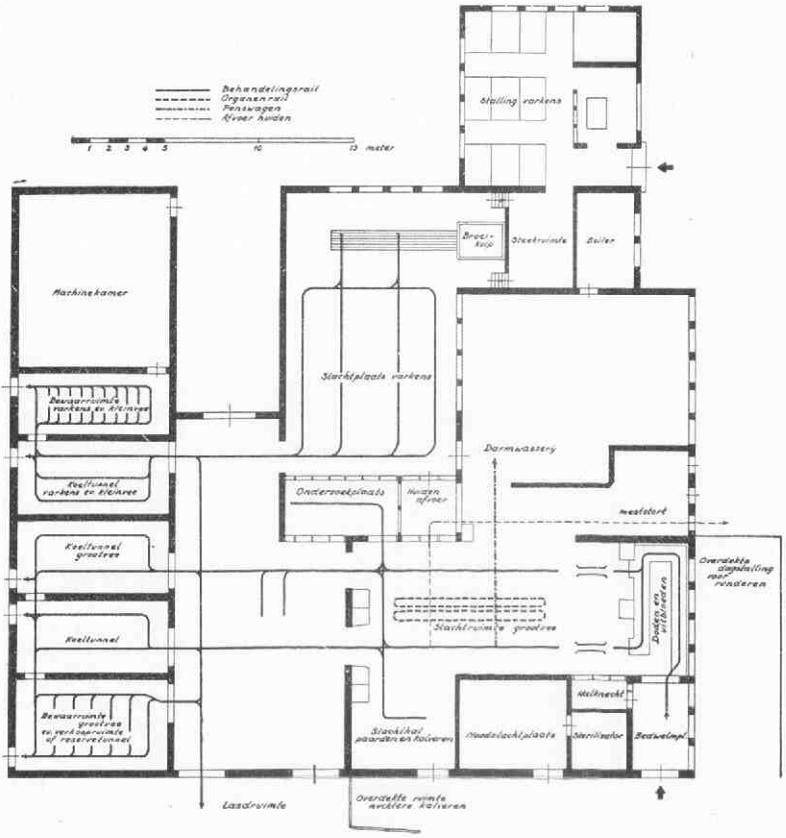


1954
6 PHASEN



Levend vee
Behandelingsrail
Penswagen
Afvoer huiden

15. Vergelijking pattegronden Runderhal.



16. Plattegrond slachthuisplan Velsen 4 phasen systeem.

bewegingsrichtingen van het levend dier, de penswagen, de huid en de afvoerweg van het gekeurde dier.

Aan de hand van de prognose van de bevolkingstoeneming der Gemeente, werd nagegaan de grootte van het aantal in de toekomst te verwachten slachtingen. Uitgegaan is van het daggemiddelde der slachtingen in 1953, waarin, in runderen uitgedrukt, verwerkt zijn de ingevoerde $\frac{1}{4}$ dieren en het ingevoerde vlees. Het volgende staatje kon daarna worden samengesteld.

Daggemiddelde te slachten runderen.

Werkdagen	1953	1960	1970
Maandag	24	52	73
Dinsdag	7	20	26
Woensdag	2	4	5
Donderdag	1	2	2
Vrijdag	1	1	2
Zaterdag	1	1	2

De capaciteit die tot 1960 is benodigd en het feit dat het 4 phasen systeem een dagcapaciteit heeft van zeker 27 dieren (zie gegevens omtrent railcapaciteit) hebben ons doen besluiten het ontwerp voor het slachthuis te baseren op het 4 phasen systeem. Daarbij is vooropgesteld dat de slachtingen over de eerste drie dagen van de week regelmatiger zullen worden verdeeld. Het ontwerp diende daarbij zodanig te worden opgesteld dat, zodra dit noodzakelijk geacht wordt, met een eenvoudige uitbreiding op het 6 phasen systeem kan worden overgegaan. Conform deze opvatting ontstond het in afb. 16 aangegeven plan.

De moeilijkheden die ontstaan kunnen wegens de kwetsbaarheid van een enkelvoudige rail en de verwachte bezwaren, ontstaan door een te sterk opvoeren van de snelheid waarmee geslacht wordt, werden van zoveel belang geacht, dat in het plan twee rails zijn opgenomen. De dagcapaciteit zal dan, aannemende een — zeker niet hoge — slachttijd van 40 minuten, normaal reeds 54 dieren zijn. Het plan is daarbij zodanig dat zonodig een derde rail aangebracht kan worden. De ruimte waarin deze moet worden ondergebracht is in het plan afgescheiden van de hal, links van de rails gezien in de slachtrichting, en wordt in eerste instantie voor andere doeleinden benut.

Tussen de slachtrails worden twee, eenvoudiger uitgevoerde, rails aangebracht, waaraan de organen worden gehangen die tegelijk met het slachtdier opschuiven naar de plaats waar gekeurd wordt.

Een ruimte bestemd voor het bedwelmen van de dieren sluit aan bij de plaats in de hal waar het dier wordt gedood; op de laatstgenoemde plaats geschiedt tevens het *hangend verbloeden*, waaromtrent het volgende wordt opgemerkt.

Bij het 1 en 2 phasen systeem wordt het slachtdier gebracht op de plaats waar, na het doden, ook de daaropvolgende bewerkingen geschieden. Iedere werkruimte is dus doodplaats en tevens bewerkingsplaats, zodat bij een snel elkaar opvolgen van slachtdieren, vuil en schoon gedeelte samenvallen. Bij het 3 phasen systeem zien wij een betere scheiding tussen vuil en schoon, want elke slachtstand heeft zijn eigen doodplaats. Het dier moet meestal langs de op de grond liggende, verbloedende dieren lopen: de scheiding is niet volkomen.

Bij het 4 of 6 phasen systeem — zonder hangend verbloeden — is er voor elke rail een doodplaats: ook hier is nog geen volkomen scheiding tussen vuil en schoon.

Bij het systeem van hangend verbloeden evenwel wordt het dier in een afzonderlijke ruimte bedwelmd en daarna opgehesen. Langs een rail wordt het daarna gebracht boven een bloedbak of -goot waar de halssnede wordt aangebracht. Hiermee wordt bereikt dat de verzameling van het bloed geschiedt onder voorzorgsmaatregelen ten behoeve van de zindelijkheid: dit bloed kan voor technische doeleinden worden gebruikt. Hangend verbloeden geeft een betere uitbloeding en daardoor een betere houdbaarheid van het vlees, terwijl het dier in het volgende slachtstadium onder juistere hygiënische omstandigheden bewerkt wordt. De scheiding in vuil en schoon tussen de eerste en volgende phasen is volkomen.

Koeltunnels.

In afwijking van het conventionele type slachthuis, waarin, naast een hangruimte, een voorkoelhuis en een koelhuis zijn opgenomen, zijn in het

slachthuisplan 1954, in aansluiting op de hangruimte, een drietal koeltunnels geprojecteerd waarvan er twee dienen voor grootvee en een voor varkens. Hiermede is de modernste ontwikkeling op dit gebied, voorkomend in het slachthuis in Rotterdam, waar soortgelijke ruimten kort geleden in gebruik zijn genomen en uitstekend blijken te voldoen, gevolgd. Als voordelen van dit systeem kunnen worden genoemd: beperking van het bouwvolume en de koelinstallatie, zeer goede kwaliteit van het gekoelde vlees, gering gewichtsverlies van het vlees.

Overige ruimten in het slachthuis.

Een afzonderlijke ruimte is bestemd voor het slachten van kleinvee en voor het slachten van paarden.

De afmetingen van de varkenshal zijn normaal te noemen; met de mogelijkheid t.z.t. een ontharingsmachine te kunnen plaatsen is in het ontwerp rekening gehouden.

Keuring van slachtdier en organen.

Voor de keuring wordt vereist een goed overzicht van dier en organen in een zeer rustige omgeving, waar het licht op een juiste wijze, liefst van boven, op het dier valt. Die keuring geschiedt bij railbehandeling als alle slachthandelingen verricht zijn, alleen de keuring van de ingewanden geschiedt vóórdat de penswagen de hal verlaat (dus ongeveer halverwege het slachten).

Bij slachthallen waar volgens het 1, 2 of 3 phasen systeem geslacht wordt, zullen de keurmeesters op verschillende plaatsen, afhankelijk van het aantal lieren, de dieren gaan keuren zodra deze of gene slager klaar is met een rund. De keuring wenst men dan zo spoedig mogelijk te laten geschieden opdat, na afvoer van het gekeurde rund, een volgend dier opgehesen kan worden. De afgekeurde organen worden gedeponeerd in confiscaat-bakken welke over de hal verspreid zijn.

Bij het 4 of 6 phasen systeem komt met tijdsintervallen, afhankelijk van de snelheid van slachten, op een daarvoor aan het eind der slachtlijn gereserveerde plaats een keurklaar rund tezamen met de organen. Deze organen hangen aan een stel haken die schuivend aan een aparte rail, die zich terzijde van de slachtrail bevindt, met het slachtdier meegeschoven worden. De keurmeesters kunnen nu keuren op een *vaste plaats*, zodat dit halgedeelte kan worden voorzien van b.v. tafels voor het keuren der organen en van confiscaat-bakken; tafels en bakken zijn daarbij onder voortdurende contrôle. Mocht het te keuren dier aan een voortgezet onderzoek onderworpen moeten worden, dan kan dit naar een speciaal daarvoor gecreëerde ruimte naast de hal geschoven worden.

Loonslagers (snel slachtende slagers) *systeem.*

Bij de opzet van het vorenbesproken plan moest de vraag aan de orde komen op welke wijze deze „bottleneck" geregeld kan worden. Bekend is dat ieder slachthuis het optreden van grossiers bevordert; dit brengt mee het ontstaan van groepen loonslagers. Er is geen bezwaar tegen deze groei te

stimuleren als men overtuigd is dat deze de efficiëntie bevordert. Het optreden van loonslagers kan worden bevorderd door:

1. voorrang verlenen;
2. goedkoper tarief voor keur- en slachtrechten voor de runderen door loonslagers te slachten (m.a.w. de loonslagers „voortrekken").

Een andere oplossing gaat langs de weg van gezamenlijk overleg; dit kan alleen wanneer het een nieuw op te richten slachthuis betreft, immers bij een dergelijk slachthuis zijn nog niet verschillende firma's ingeschakeld welke op slachthuisterreinen gebouwen huren voor hun handel in huiden, afvallen, organen, enz. De aanwezigheid van dergelijke firma's is een ernstige rem op het ontstaan van een samenwerking van alle slagers, waarbij aan hen de mogelijkheid gegeven wordt het loonslachten en vooral ook de handel in afvalproducten te regelen.

Zelfslachtende slagers gaan door personeelstekort en door moeilijke arbeidsverdeling spoedig over tot het laten slachten door loonslagers. Hierbij ontstaat het voordeel dat sommige afvalproducten, die bij zelfslachtende slagers verloren gaan, door verzameling tot grotere hoeveelheden waarde krijgen.

Het loonslagerssysteem biedt derhalve verdergaande economische mogelijkheden. Een mogelijkheid tot ontwikkeling van dit systeem ligt in het volgende.

In de Gemeente Velsen zijn twee slagerspatroonsverenigingen. Deze hebben een federatie gevormd, die algemene, gezamenlijke belangen behartigt. Uit de besprekingen die met de bestuursleden zijn gevoerd bleek dat in verschillende steden samenwerking der slagers mogelijk gemaakt is door het vormen van plaatselijke stichtingen.

Voor ogen staat thans de mogelijkheid die een stichting biedt; vele handelingen die nu door derden verricht worden zouden door een stichting voor gezamenlijke rekening kunnen worden gedaan. Perspectieven openen zich; vele daarvan, die nu onuitvoerbaar zijn, zullen door samenwerking mogelijk gemaakt worden. Dit zullen niet alleen de specifieke zaken het slachthuis betreffende zijn — waaronder ook valt het vermeerderen van de hoofdslachtdagen —, doch ook op ander niveau liggende kwesties (verkoop, inkoop, personeelstekort).

Zouden alle slagers (misschien door dwang) hun vee aan b.v. hun eigen Stichting ter slachting overdragen, dan zullen naast besparing in tijd van eigen personeel, hun tot nu toe waardeloze producten, wanneer deze in eigen beheer verzameld en verhandeld worden, een behoorlijke waarde vertegenwoordigen. Alles kan uitgaan van een uit eigen verenigingen op te richten stichting.

De benodigde loonslagers, kunnen in dienst der Stichting niet alle dagen slachten, de overblijvende tijd kan benut worden voor het bewerken van huiden, darmen, afvallen, enz., terwijl ten slotte op Vrijdag of Zaterdag verschillende slagers op deze, voor hen zo drukke dagen, gaarne in de slagerswinkels hun werkkrachten gebruiken. Uiteindelijk gaat het om „snelslachten" door een groep geroutineerde krachten. Voor de directie van een slachthuis blijft het hetzelfde of dit een beroepsloonslagersploeg is of dat

deze groep door ambitieuze snelwerkende patroons of knechten gevormd wordt.

Stichtingskosten en begroting voor exploitatie.

Stichtingskosten:

bouwterrein	*f*	80.000.—
gebouwen	,,	895.500.—
installatie slachthuis en kantoren	,,	499.500.—
totaal	*f*	1.475.000.—

Lasten:

rentevergoeding, afschrijving gebouwen en installatie	*f*	98.919.—
salarissen en andere personeelsuitgaven	,,	59.876.—
kolen, electriciteit, water, machinekamerbenodigdheden	,,	40.750.—
auto, kleding, mestvervoer e.a.	,,	9.778.—
totaal	*f*	209.323.—

Baten:

keurrechten, berekend naar het geschatte aantal inwoners in 1957	*f*	99.720.—
Nadelig saldo	*f*	109.603.—

Opmerkingen. Ofschoon het gemiddelde gebruik van vlees in ons land geschat wordt op 32 à 34 kg per persoon, wordt, gezien de ervaringen in de Gemeente Velsen, een verbruik aangenomen van 28,2 kg per persoon. Hiervan zal 25,2 kg afkomstig zijn van in de Gemeente geslachte dieren, de rest bestaat uit vlees dat ingevoerd wordt.

Het keurrecht voor in de Gemeente geslachte dieren zal 6 cent per kg geslacht gewicht bedragen. Dit recht wordt geheven voor de keuring en voor het normale gebruik van de installaties (koelen, wegen, stallen).

Voor ingevoerd vlees zal een invoerrecht geheven worden van 5 cent per kg.

Bij een — matig — vleesverbruik van 28,2 kg per persoon zal gerekend mogen worden op een inkomste aan keurlonen van *f* 1.626.— per jaar per persoon.

Voor een gunstige exploitatie is het van belang dat, in overleg met de slagersverenigingen in de Gemeente, loonslagers of een vaste slagersploeg in dienst van de op te richten stichting, al het vee dat geslacht moet worden slachten. Ten slotte moge volgen een vergelijkend overzicht van de gemaakte plannen.

Onderdelen	Plan Velsen '31 (1 phase sl. st.)	Plan Velsen '52 (3 phasen sl. st.)	Plan Velsen '54 (4 phasen sl. st.)	Plan Velsen '54 (6 phasen sl. st.)
1. Oppervlakte runderhal, met of zonder middengang; bestemd voor groot vee	252 m^2	423 m^2	126 m^2	168 m^2
,, ,, klein vee	42	42	36	36
,, ,, bedw.			15	15
totaal:	294 m^2	465 m^2	177 m^2	219 m^2
2. Aantal slachtstanden (S) resp. rails (R)	10 S	7 R 2 S	2 R 1 S	2 R 1 S
3. Aantal dieren tegelijk in bewerking:	10	21 + 2	8 + 1	12 + 1
4. Capaciteit per slachtstand resp. rail slachttijd 60 min.				
normale werkdag 8—12 en 2—5	7	12	17	32
Totale capaciteit der hal per dag	70	84 + 14	34 + 7	64 + 7
Benodigde cap. per week 1960	80	80	80	80
(runderen en paarden) 1970	110	110	110	110
Aantal hoofdslachtdagen:	1 (2)	1 (2)	2 (3)	1 (2)
5. Aantal (ev. electr.) lieren	10	7 + 2	2 + 1	2 + 1
bij hangend verbloeden nog			3	3
Aantal plaatsen waar gekeurd wordt	10	9	3	3
Aantal m. afvoerende rail	110 m	113 m	36 m	43 m
Kruising der wegen van vuil en schoon	4 ×	3 ×	1 ×	1 ×
6. Gemiddelde afstand in de hal afgelegd door levend dier:	19 m	12 m	2 m	2 m
pensenwagen	19	19	3	3
huidenwagen	19	19	3	3
gekeurd dier	18	16	3	3

HET VOORKOMEN VAN ZIEKTEN EN MOEILIJKHEDEN MET HET DRACHTIG WORDEN VAN HET RUNDVEE OP DE VOORBEELDBEDRIJVEN

DOOR

W. WILLEMSEN

Hoofdassistent A bij de Rijkslandbouwvoorlichtingsdienst.

Alvorens iets over dit onderwerp mee te delen, is het misschien goed in het kort uiteen te zetten wat onder een voorbeeldbedrijf verstaan wordt.

Een voorbeeldbedrijf is een normaal boerenbedrijf en is geen proefbedrijf. Het wordt door de Rijkslandbouwvoorlichtingsdienst uitgezocht en het moet representatief zijn voor de omgeving. De boer heeft zich bereid verklaard de adviezen van de Rijkslandbouwvoorlichtingsdienst zo nauwkeurig mogelijk op te volgen. Men wil de omgeving laten zien op welke wijze een doelmatige exploitatie mogelijk is. In verband hiermede worden de financiële uitkomsten van deze bedrijven nauwkeurig gevolgd.

Van 1948 af liggen er jaarlijks rond de 250 van deze bedrijven over het gehele land verspreid. Hiervan komen er ± 60 % voor op de zandgronden en ± 40 % op klei-, veen- en lössgronden. Het zijn, op enkele uitzonderingen na, bedrijven, waar de rundveehouderij een belangrijke of vaak wel de belangrijkste bron van inkomsten vormt.

De bedrijfsvoering wordt o.a. gericht op de winning van beter en soms meer ruwvoer van eigen bedrijf en wel speciaal van het grasland. Het grondonderzoek vormt de basis voor de fosfor- en kalibemesting. Er wordt over het algemeen ruimer bemest dan volgens de normen nodig is. Zo nodig wordt ook aan de bemesting met kalk en magnesium (soms sporenelementen) aandacht besteed. De stikstof is een belangrijk hulpmiddel om aan beter en meer ruwvoer te komen. In de vorm van kunstmest is de laatste jaren gemiddeld rond de 100 kg zuivere stikstof per ha gegeven. Daarnaast heeft nog een bemesting plaats gehad met stalmest en gier. De hoeveelheid stikstof, die hiermee is gegeven, kan op ± 25 kg zuivere stikstof per ha worden gerekend.

Naast een oordeelkundige bemesting wordt steeds aangedrongen om in een jonger stadium te maaien voor wintervoer. De boeren kijken over het algemeen nog te veel naar massa en te weinig naar kwaliteit.

Aan het ruwvoederonderzoek wordt op deze bedrijven ook steeds meer aandacht besteed. Dit geeft ons aanwijzingen hoever we gevorderd zijn met de verbetering van het ruwvoer. Er zijn inderdaad ook verbeteringen waar te nemen. Het ongunstige weer in 1953 en 1954 heeft echter wel wat tegenslag gegeven. Algemeen kan gezegd worden dat de kwaliteit van het hooi en het kuilvoer op de voorbeeldbedrijven nog belangrijk verbeterd kan worden. Er zijn er die menen, reeds te moeten waarschuwen tegen maaien in te jong stadium. Wij menen dat wij, op enkele uitzonderingen na, nog lang niet zover zijn, dat de gehalten van het hooi en het kuilvoer zo worden, dat hier moeilijkheden mee te verwachten zijn.

Een grote moeilijkheid blijft nog een oordeelkundige voedering van het vee gedurende de stalperiode. Ondanks beter en meer ruwvoer, blijven de boeren nog te grote hoeveelheden krachtvoer verstrekken. Een advies

om meer stikstof op het grasland te strooien wordt eerder opgevolgd dan een advies om minder krachtvoer aan de koeien te geven. Naast minder krachtvoer is vaak ook krachtvoer nodig met lager eiwitgehalte. Soms kan een gedeelte uit alleen graanmeel bestaan. De verhouding tussen eiwit en zetmeelwaarde in het rantsoen is hierdoor vaak onevenwichtig. Het wegen en berekenen van de rantsoenen en het toedienen van extra mineralen heeft dan ook onze volle aandacht. Voor contrôle op de melkgiften hebben we een belangrijk hulpmiddel gekregen door de berekening van de melkproductie per standaardkoe. Om echter de boeren tot een efficiënter voedering te krijgen, blijkt meer tijd nodig te zijn, dan om tot hogere opbrengsten te komen van het grasland.

Aangezien nu de voorbeeldbedrijven over het algemeen de meer intensieve bedrijven zijn, is het zeer belangrijk om van deze bedrijven volkomen op de hoogte te zijn met de gezondheidstoestand van de veestapel. Het gaat niet alleen om beter en meer ruwvoer, maar tevens behoort hierbij een gezonde veestapel. Ziekte bij het rundvee of moeilijkheden met het drachtigworden van het vee kunnen de financiële uitkomsten van de bedrijven heel sterk ongunstig beïnvloeden. Deze gegevens zijn dus nodig bij de beoordeling van het financiële resultaat en om na te gaan of eventueel met deze intensievere bedrijfsvoering ook meer ziekten of moeilijkheden bij het rundvee voorkomen.

In 1950 zijn wij met enkele aantekeningen aangaande de gezondheidstoestand van de rundveestapel op de voorbeeldbedrijven begonnen. Aanvankelijk waren deze cijfers wat summier, maar we zijn geleidelijk tot wat vollediger gegevens gekomen.

Tuberculose.

Over het voorkomen van t.b.c. bij het rundvee beschikken we nu over gegevens van 4 jaren. (zie tabel).

TABEL 1.

Omschrijving	1950	1951	1952	1953
Aantal bedrijven	120	217	221	238
% reactievrije bedrijven	56,7	67,3	92,7	95,8
Aantal stuks rundvee	2203	3812	3875	4577
Aantal stuks melkvee	? [1]	? [1]	2100	2476
% reactiedieren van totaal rundvee	16,1	11,8	3,7	1,6
% reactiedieren bij het melkvee	? [1]	? [1]	5,5	2,9

[1]) In 1950 en 1951 is het percentage reactiedieren bij het melkvee niet afzonderlijk berekend.

Uit deze cijfers blijkt wel, dat op de voorbeeldbedrijven ook alle moeite gedaan wordt om t.b.c.-vrij te worden. Volgens het verslag over de Landbouw in Nederland over 1952, waren er in ons land in 1951/1952 van de onderzochte runderen 11,6 % reactiedieren en in 1950/1951 is dit 15,8 % geweest. De Wnd. Directeur der Rijksseruminrichting te Rotterdam noemde de cijfers der voorbeeldbedrijven over 1952, die wij hem ter beoordeling toezonden, normaal. Momenteel zijn ons nog geen landelijke

cijfers bekend over 1953. Onze indruk is, dat de cijfers van de voorbeeldbedrijven in 1953 gunstig zijn. In 1953 kwamen geen reacties bij het jongvee meer voor. Van de zandgebieden waren het Noordelijk- en Middenzandgebied reactievrij, van de kleigebieden het Fries-Overijssels kleigebied en het Zuidwestelijk kleigebied. In het Zuidelijk zandgebied kwamen bij het melkvee nog 0,2 % reactiedieren voor, in de klei-veengebieden was dit gemiddeld nog 5,1 %. Het grootste percentage reactiedieren bij het melkvee werd gevonden in Noord- en Zuid-Holland, nl. gemiddeld 7,1 %.

Verwerpers.

Over het voorkomen van verwerpen bij het rundvee hebben we nu gegevens van 3 jaren (zie tabel).

TABEL 2.

Omschrijving	1951	1952	1953
Aantal bedrijven	206	221	238
Percentage bedrijven met één of meer verwerpers	18	23	25
Aantal melkkoeien	? [1]	2100	2476
Percentage verwerpers	? [1]	3½	4

[1]) In 1951 is het percentage verwerpers landelijk niet berekend; de gegevens waren niet volledig.

Onder verwerpers worden verstaan alle koeien en vaarzen, die vóór de normale datum afkalfden.

Zowel het percentage bedrijven, waar verwerpen is voorgekomen, als het percentage verwerpers is ongunstiger geworden in de loop der jaren.

In 1953 werd van de 59 bedrijven, waar verwerpers zijn voorgekomen, in 44 gevallen gerapporteerd, dat het verwerpen niet besmettelijk was; in 12 gevallen was het wel besmettelijk geweest, terwijl men van 3 gevallen niet wist wat de oorzaak was geweest.

Wij beschikken jammer genoeg niet over landelijke cijfers om een vergelijking te kunnen maken. De Wnd. Directeur der Rijksseruminrichting te Rotterdam noemde 3½ % in 1952 z.i. niet afwijkend van de norm. Aangezien de percentages in 1953 weer gestegen zijn, zijn wij van mening, dat deze aan de hoge kant zijn en dus een toestand aangeven, die ongewenst is.

Kopziekte.

Over het voorkomen van kopziekte bij het rundvee beschikken we nu ook over gegevens van 3 jaren (zie tabel).

TABEL 3.

Omschrijving	1951	1952	1953
Aantal bedrijven	206	221	238
Percentage bedrijven met kopziekte	15	11	10
Aantal melkkoeien	2167	2100	2476
Percentage kopziektegevallen	2,0	1,7	1,5

Zowel het percentage van bedrijven waar kopziekte is voorgekomen, als het percentage van kopziektegevallen, begeeft zich in gunstige richting. Jammer genoeg zijn ook hierover geen landelijke gegevens, waarmede wij de voorbeeldbedrijven vergelijken kunnen. Wij menen te mogen aannemen, dat de cijfers van de voorbeeldbedrijven niet van het landsgemiddelde afwijken. Toch zijn wij van mening, dat de cijfers nog aan de hoge kant zijn en dat maatregelen genomen moeten worden om kopziekte zoveel mogelijk te voorkomen.

De meeste kopziektegevallen blijken in het voorjaar voor te komen op de voorbeeldbedrijven (zie tabel).

TABEL 4.

Jaar	Percentage kopziektegevallen			
	voorjaar	herfst	stal	totaal
1952	1,1	0,5	0,1	1,7
1953	1,4	0,1	—	1,5

In de zandgebieden kwamen in 1953 1,8 % kopziektegevallen voor en in de klei-veengebieden 1,3 %. Voor het Noordelijk-, Midden- en Zuidelijk zandgebied waren deze cijfers resp. 2,0, 1,0 en 2,6 %.

Melk- en kalfziekte.

Over het voorkomen van melk- of kalfziekte beschikken we alleen maar over gegevens van de laatste 2 jaren (zie tabel).

TABEL 5.

Omschrijving	1952	1953
Aantal bedrijven	221	238
Percentage bedrijven met melk- of kalfziekte	11	15
Aantal melkkoeien	2100	2476
Percentage melk- of kalfziektegevallen	1,4	1,6

In 1953 is zowel het percentage der bedrijven waar melk- of kalfziekte is voorgekomen als het percentage der melk- of kalfziektegevallen iets hoger dan in 1952. Tussen de zand- en klei-veengebieden is weinig verschil. In tegenstelling met kopziekte komt melk- of kalfziekte het meest op stal voor, nl. in 1952 1,0 % en in 1953 1,2 % van de gevallen.

Ook hier ontbreken landelijke cijfers waarmee wij de gegevens van de voorbeeldbedrijven kunnen vergelijken. Onze mening is dat de cijfers min of meer normaal zijn.

Het verloop van het drachtig worden van het rundvee.

In de jaren 1950 en 1951 werden de bedrijven gesplitst in 2 groepen nl. met *wel* en *geen* moeilijkheden met het drachtig worden van het rundvee. Het is wel gebleken, dat dit geen betrouwbare vergelijking is. De indeling van de bedrijven in genoemde groepen geeft grote moeilijkheden. In

verband hiermede zijn in 1952 en 1953 het aantal inseminaties of dekkingen gevraagd. Wij beschikken nu over gegevens van 2 jaren (zie tabel).

TABEL 6.

Omschrijving	1952	1953
Aantal bedrijven	221	238
Aantal geïnsemineerde of gedekte dieren	2482	3065
Percentage 1 × geïnsemineerde of gedekte dieren	60	59
,, 2 × ,, ,, ,, ,,	22	22
,, 3 × ,, ,, ,, ,,	10	11
,, 4 × of vaker ,, ,, ,, ,,	8	8
,, drachtige dieren	93	93
Gemiddeld aantal dekkingen of inseminaties per dier	1,7	1,7

De desbetreffende gegevens worden na afloop van het boekjaar op de bedrijven opgenomen aan de hand van de inseminatie- of dekkingskaarten. Het gemiddeld aantal inseminaties of dekkingen per dier heeft betrekking op alle dieren, ook die gust zijn gebleven. Aangezien wij uit onze staten niet kunnen nagaan hoeveel inseminaties of dekkingen verricht zijn bij de dieren, die vaker dan 4 × geïnsemineerd of gedekt zijn, is voor berekening van het efficiëntiegetal dit aantal op 4 aangehouden. Naar onze mening is de fout, die hiermede gemaakt is, maar heel klein. Indien deze dieren gemiddeld 6 × geïnsemineerd of gedekt zouden zijn, dan zou het efficiëntiegetal voor beide jaren 1,8 worden. Bij de K. I. in Nederland was het efficiëntiegetal in 1953 1,65, nl. het totaal aantal inseminaties, omgeslagen over het aantal geïnsemineerde dieren, dus gelijk berekend als op de voorbeeldbedrijven. Hieruit blijkt, dat de bevruchtingsresultaten op de voorbeeldbedrijven iets minder goed geweest zijn.

Het drachtigheidspercentage van 93 % ligt echter op de voorbeeldbedrijven gunstig. Bij de K. I. in Nederland was dit percentage in 1952 89,3 % en in 1953 89,8 %. Op een klein gedeelte van de voorbeeldbedrijven komt echter nog natuurlijke dekking voor.

Tussen de verschillende grondgebieden komt op de voorbeeldbedrijven nog wel enig verschil in efficiëntiegetal voor. In het Noordelijk- en Middenzandgebied is dit cijfer in 1953 1,7, in het Zuidelijk zandgebied 2,— en in de klei-veen- en lössgebieden 1,7. Het Zuidelijk zandgebied ligt hiermee dus het ongunstigst.

Om de variaties in het gemiddeld aantal inseminaties of dekkingen per dier nog iets duidelijker naar voren te doen komen, dient de volgende tabel.

TABEL 7.

Gebied	Aantal inseminaties of dekkingen per bedr. in %				
	1-1,4	1,5-1,9	2-2,4	2,5-2,9	3,—
Noordelijk zandgebied	32	43	14	7	4
Midden zandgebied	33	39	24	2	2
Zuidelijk zandgebied	20	27	37	8	8
Klei-veengebieden	44	38	16	2	—

Uit deze cijfers komt het grote aantal inseminaties of dekkingen in het Zuidelijk zandgebied heel duidelijk naar voren.

Er zijn enkele voorbeeldbedrijven waar men ieder jaar ernstige moeilijkheden heeft met het drachtig worden van het rundvee. Van abortus is geen sprake en de koeien zijn wel zogenaamd „schoon" volgens de veearts. Men zal in deze gevallen niet moeten berusten. Samenwerking van de Rijkslandbouwvoorlichtingsdienst met veearts, veterinaire dienst, eventueel gezondheidsdienst voor dieren zal nodig zijn. Men zal moeten nagaan of er ook in de voeding van de dieren, respectievelijk in de grond, tekorten aan bepaalde stoffen voorkomen. Wij zijn van mening, dat door meer aandacht te besteden aan de bemesting van de grond en aan de voeding der dieren, hierin verbetering gebracht kan worden. De boeren zelf moeten dan echter ook volledig meewerken.

Samenvattend zijn we van mening, dat intensivering op de voorbeeldbedrijven niet heeft geleid tot meer ziekten bij of meer moeilijkheden met het rundvee dan dat dit op andere bedrijven het geval is.

Toelichting op de tabellen.

Het boekjaar op de voorbeeldbedrijven loopt van 1 Mei t/m 30 April. Het aantal bedrijven geeft de bedrijven aan, waarvan in het betreffende jaar volledige gegevens werden verkregen.

SUMMARY:

In the opinion of the author the intensification of activities at the model farms has not lead to more diseases or more difficulties with the cattle than is the case at other farms.

RÉSUMÉ:

L'auteur est d'avis que l'intensification des travaux dans les fermes-modèles n'a pas abouti à plus de maladies ou plus de difficultés avec les bovidés que dans les autres entreprises.

ZUSAMMENFASSUNG:

Schreiber ist der Meinung, dass die Intensivierung der Arbeitsvorgänge auf Modellbetrieben nicht zu mehr Krankheiten beim, bezw. mehr Scherereien mit dem Rindvieh geführt hat, als dieses auch auf den anderen Betrieben der Fall ist.

RAPID SPERM TRANSPORT IN THE COW[1])

BY

N. L. VANDEMARK, Ph. D., and R. L. HAYS, Ph. D.

Recent evidence has shown that spermatozoa are transported rapidly in the reproductive tract of the cow and certain other laboratory animals after natural and artificial insemination. The speed of this transport has been more rapid than can be accounted for by the motility of the spermatozoa. Furthermore, nonmotile spermatozoa are transported at a similar rapid rate (12). This suggests that the uterus and possibly other factors are involved. Determination of the physiologic processes involved in the transport of spermatozoa within the female, and the factors influencing them, should lead to a better understanding of reproduction, and this in turn might aid in solving some of the problems of low fertility. Evidence recently obtained at the University of Illinois has served to explain some of the processes involved in the rapid transport of spermatozoa in the cow. It is the purpose of this paper to review certain of these facts, and to indicate how these actions could influence fertility.

Uterine activity at mating.

Several years ago it was noted that mating increased uterine activity in certain laboratory animals. In 1926, WESTMAN reported that the presence of a male rabbit and attempted copulation caused hyperemia and increased activity of the female reproductive organs. REYNOLDS also observed increased uterine activity in the rabbit following mating. According to PARKER, certain movements of the reproductive tract of the rabbit following stimulation of the vulva were described by HEAPE in 1898. These activities were thought to be associated with sperm transport from the vagina to the uterus. PARKER also attributed the transport of spermatozoa from the vagina to the uterus of the rabbit to muscular activity at orgasm. On the other hand, BICKERS and MAIN found that motility in the uterus was temporarily abolished in the human following coitus. However, their observations were made on a subject two hours after coitus.

Recent investigations by VANDEMARK and HAYS (10, 11) have shown that several phases of the mating act stimulated uterine activity in the cow. The uterine responses to mating described by these investigators were determined by inserting a balloon into the uterus of the cow, filling the balloon and a connecting tube-diaphragm system with water, and recording activity by means of an ink-writing lever and kymograph. Bringing the bull near the cow, allowing the bull to nuzzle the vulva and rear quarters of the cow, and allowing the bull to briefly mount the cow but not copulate all stimulated uterine contractions. The greatest stimulation, which produced tetanic contractions and the greatest increase in uterine tone, was produced by copulation and ejaculation.

The various phases of mating usually produced uterine responses in cows in the estrous and postestrous states. However, the magnitude of the responses were not always as pronounced in the postestrous state. These responses occurred in all cases except one in which restraint was necessary during natural mating. In this animal, uterine responses were shown only at copulation and ejaculation.

The uterine responses to mating and the rapid transport of spermatozoa in the reproductive tract of the cow are phenomena which occur in both estrous and postestrous states.

Stimulation of uterine activity by manipulation.

Certain stimuli, other than natural mating, also cause uterine activity. KREHBIEL and CARSTENS found it necessary to stimulate the vulva of the rabbit in order to get

[1]) Overgenomen uit Fertility and Sterility 5, 131—137, 1954.

semen and inert materials transported from the vagina into the rest of the reproductive tract. VANDEMARK and MOELLER (12) showed that motile and nonmotile spermatozoa were transported rapidly from the cervix to the oviducts of the cow after artificial insemination. These investigations suggest the involvement of uterine activity resulting from manual stimulation.

Recently, VANDEMARK and HAYS (10) have shown that the routine procedure of artificial insemination of the cow causes increased uterine activity. Massage of the vulva, manipulation of the cervix, and insertion of an inseminating tube caused uterine contractions in all the cows. In fact, the type of uterine motility shown following manipulation of the cervix was similar to the responses observed at copulation and ejaculation in natural mating.

Hormonal stimulation of uterine activity in vivo.

It has been recognized for many years that there is a close relationship between the reproductive organs and the mammary glands. Reports in the literature indicate that as early as 1727 certain natives in India and Africa followed a practice of blowing air into the vagina of the cow and mare to bring about the let-down of milk (6). That a rectal examination of the reproductive organs of the cow would result in the let-down of milk was reported by NEUSCH in 1904, and by TGETGEL in 1926. In view of the fact that the hormonal action of oxytocin is now recognized as the cause of the let-down of milk in the intact animal (2), the stimulation of the reproductive organs must bring about a release of oxytocin. HAYS and VANDEMARK (3) found that nutaral mating and certain of the techniques of artificial insemination resulted in the let-down of milk in the cow.

The reciprocal action between the mammary gland and reproductive organs is shown by the fact that milking the cow may bring about uterine contractions. A study of this question showed that manipulation of the mammary gland even in the nonlactating animal frequently resulted in increased uterine activity (10). These findings show that stimulation of the reproductive organs or the mammary glands of the cow results in the release of endogenous oxytocin, and that oxytocin in turn causes uterine contractions.

Uterine responses in cows following injections of oxytocin were also recorded (10). In all cases, intravenous administration of oxytocin (15 units Pitocin) resulted in increased uterine tone and contractions similar in pattern to that caused by natural mating and manipulation of the cervix. These responses were shown by the uteri of cows at all stages of the estrous cycle.

It has been demonstrated that the action of oxytocin in bringing about the let-down of milk in the cow can be inhibited by fright or injections of epinephrine (2). The Illinois studies have shown that intravenous epinephrine injections (2 ml. 1 : 1000 adrenalin chloride), though often causing one sharp contraction of the uterus, resulted in a period of reduced uterine activity in the cow (10). An epinephrine injection completely obliterated or greatly diminished (depending upon dosage) the stimulatory action of oxytocin if given a few seconds prior to the administration of oxytocin.

Molility in the uterus and sperm transport in the perfused genital tract.

Though it appeared that motility in the uterus of the intact animal was due primarily to hormonal action, the role of mechanical stimulation and reflex reaction could not be completely determined. For that reason, HAYS and VANDEMARK (4) removed the uteri from cows as soon as possible after slaughter, placed them in TYRODE's or VANDYKE and HASTINGS' solution at 39° C., and perfused the circulatory system with the same solution. By this means, they were able to add hormones to the perfusate and observe the uterine responses without neural stimulation.

In this manner, they found that oxytocin produced tetanic contractions similar to those observed in vivo. The magnitude of the contractions increased with an increase in the oxytocin dosage. The response obtained was independent of the stage of the estrous cycle at which the cow was slaughtered.

Responses similar to those observed in vivo were shown when epinephrine was added to the perfusate. Frequently the uterus responded with one sharp contraction followed by a prolonged period of reduced tone. Addition of epinephrine a few seconds prior to adding ocytocin completely obliterated the usual contractions produced by oxytocin.

As a final test of the mechanisms involved, an attempt was made to obtain sperm transport in the perfused genital tract of the cow (4). Semen was deposited into the cervix simultaneously with an addition of oxytocin to the perfusate. Five minutes later, one horn of the uterus and the corresponding oviduct were clamped into several segments by means of hemostats. The other side of the tract was clamped 30 minutes after the initial deposition of semen and administration of oxytocin. Upon examination, spermatozoa were found in the ovarian portion of the oviducts on both sides. In control experiments, spermatozoa did not reach the body of the uterus when no oxytocin was added. Preliminary trials indicated that spermatozoa were not transported in the perfused genital tract of the cow when epinephrine inhibited the action of oxytocin on the smooth musculature.

Discussion.

From the investigations reviewed, it is evident that mating or manipulation of the reproductive organs of the cow causes the release of oxytocin. The oxytocin released causes contractions of the uterus and probably other parts of the reproductive tract. These contractions are responsible in part, if not entirely, for the rapid transport of spermatozoa from the cervix to the oviducts in the cow.

Since the administration of epinephrine prior to the injection of oxytocin deminished or completely eliminated the oxytocin effect, it follows that excitement, fright, or other disturbing circumstances would affect motility in the uterus. Such action, in turn, would diminish or inhibit sperm transport, depending upon the degree of fright and the degree of stimulation resulting in the release of oxytocin. The fact that there are graded responses to the various phases of natural mating and stimulation by manipulation suggests that varying amounts of oxytocin are released according to the stimulus that is applied. Thus, the action of one hormone might easily be overpowered by the other, due to the relative amounts present. Some indication for this was found in the case of the cow in a postestrous state that had to be restrained at natural mating. Apparently copulation was the only action that resulted in the release of sufficient oxytocin to overcome the epinephrine effects. It also has been observed that fright may completely eliminate uterine responses to the artificial insemination technics.

The results reviewed here have some important implications in the field of artificial insemination of cattle. It has been recognized for some time that technicians differ in their ability to produce conception in cows even when using the same semen sample to inseminate large numbers of cows. The idea that awkwardness, roughness, extreme slowness, or extreme rapidity in the procedure resulted in fewer succesful attempts was never understood. Now the fact that these faults of the inseminator technician may disturb or fail to stimulate the cow indicates a fundamental cause for poorer conception results.

It is probable that sperm transport in other species is dependent upon mechanisms similar to those described here for the cow. Diminishing the possibility of sperm transport in any species would affect chances for conception. It is possible that some of the answers to psychosomatic sterility in the human may lie in this or closely related fields.

SUMMARY:

This review of recent investigations concerning the speed and cause of sperm transport in the reproductive tract of the cow may be summarized as follows:

1. Spermatozoa are transported to the ovarian portion of the oviducts in less than 2 to 4 minutes after artificial insemination in the cervix or after natural mating.

2. Various stimuli of natural mating or artificial insemination result in the release of oxytocin which in turn causes increased tone and motility in the bovine uterus.

3. In the intact animal, uterine motility patterns similar to natural mating are produced by the intravenous administration of oxytocin, and motility in the uterus is inhibited by epinephrine injections.

4. Activity of the excised bovine uterus is similar to that in the intact animal following addition of oxytocin and epinephrine to the perfusate.

5. Sperm transport can be brought about in the excised reproductive tract of the cow by adding oxytocin to the perfusate at the time of or after the deposition of semen in the cervix.

REFERENCES

1. Bickers, W., and Main, R. J.: J. Clin. Endocrinol. 1: 992, 1941.
2. Ely, F., and Peterson, W. E.: J. Dairy Sci. 24: 211, 1941.
3. Hays, R. L., and VanDemark, N. L.: J. Dairy Sci. 34; 496, 1951.
4. Hays, R. L., and VanDemark, N. L.: J. Dairy Sci. 35; 499, 1952.
5. Krehbiel, R. H., and Carstens, H. P.: Am. J. Physiol. 125: 571, 1939.
6. Neusch, A.: „Ueber das sog. Aufziehen der Milch bei der Kuh". Inaugural Dissertation, University of Zurich, 1904.
7. Parker, G. H., Phil. Tr. Roy. Soc., London, s.B. 291: 381, 1931.
8. Reynolds, S. R. M.: Am. J. Physiol. 92: 420, 1930.
9. Tgetgel, B.: Schweiz. Arch. Tierheilk. 68: 335, 1926.
10. VanDemark, N. L., and Hays, R. L.: J. Animal Sci. 10; 1083, 1951.
11. VanDemark, N. L., and Hays, R. L.: Am. J. Physiol. 170: 518, 1952.
12. VanDemark, N. L., and Moeller, A. N.: Am. J. Physiol. 165: 674, 1951.
13. Westman, A. A.: Acta Obst. et Gynec. scandinav. 5: Sup. 3, 1926.

MEDEDELING VAN DE VEEARTSENIJKUNDIGE DIENST.

UITVOER VAN LAND- EN TUINBOUWPRODUCTEN DERDE KWARTAAL 1955

Volgens het Centraal Bureau voor de Statistiek bedroeg de waarde van de uitvoer van land- en tuinbouwprodukten in het 3e kwartaal van dit jaar *f* 958,1 miljoen tegen *f* 865,5 miljoen in het overeenkomstige kwartaal van 1954 (+ 11 %). De grootste toename vond bij de veehouderijprodukten plaats (63 miljoen gld. of 15 %).

Het aandeel van de landbouw in de totale Nederlandse uitvoer daalde van 39 tot 37 % vergeleken met het overeenkomstige kwartaal van 1954.

	3e kwartaal		1e t/m 3e kwartaal	
	1954	1955	1954	1955
	f miljoen			
Akkerbouw	254,9	271,9	825,1	868,1
Veehouderij	416,2	479,0	1206,1	1294,5
Tuinbouw	194,4	207,2	407,8	455,3
Totaal	865,5	958,1	2439,0	2617,9

In de eerste negen maanden van 1955 bedroeg de waarde van de uitvoer *f* 2617,9 miljoen tegen *f* 2439,0 miljoen in de overeenkomstige periode van 1954 (+ 7 %). Bij alle groepen viel een toename van de uitvoerwaarde te constateren.

Het aandeel van de landbouw in de totale uitvoerwaarde in deze periode bedroeg 36 % tegen 37 % in 1954.

LITERATUUROVERZICHT.

Schweizer Archiv für Tierheilkunde, September 1955, Heft 9, Band 97.

SCHMID, Über Prophylaxe und Therapie der ansteckenden Bronchopneumonie der Schweine,

PIMAULT, De l'influence des variations de la pression atmosphérique sur l'apparition de la fièvre aphteuse,

KREIS, Beiträge zur Kenntnis parasitischer Nematoden. XVIII. Das Genuss Probstmayria Ransom 1907,

BURGISSER, Mycoses nasales chez le chevreuil,

SCHNEIDER, Fractures du crâne et lésions du cerveau chez le chevreuil.

Idem, Oktober 1955, Heft 10, Band 97.

BEUTLER, Die Blutkörperchensenkung beim Rind,

BAUMGARTNER, Die Zuverlässigkeit der mikroskopischen Milchsediment-Untersuchung für den Nachweis der Eutertuberkulose,

BURGISSER, Microphtalmie congénitale chez le cerf,

UEHLINGER, Erfahrungen mit Zooderm in der tierärztlichen Praxis.

Wiener Tierärztliche Monatsschrift, 42. Jahrgang, August 1955, Heft 8.

J. Schreiber, Wien, Die anatomischen Grundlagen der Leitungsanästhesie beim Rind. II. Teil,

R. Brunner und H. Vogel, Wien, Penicillin in der Tierernährung,

J. Jahnel, Gleisdorf, Spermiophagie im Samen des Stieres,

R. Pobisch, Wien, Beitrag zur Verhinderung des „Überfliegens" beim Haushuhn und bei anderen in Gefangenschaft gehaltenen Vögeln.

Idem, 42. Jahrgang, September 1955, Heft 9.

K. Lohwag, Wien, Trifoliose,

Hildegard Peer, Wien, Einige einheimische Senecio-Arten als Futterverderber,

R. Baumann, E. Krenn und H. Liebisch, Wien, Die käsige Lymphknotenentzündung der Schweine,

F. Rosenberger, Stade-Paura, Oberösterreich, Irregularitäten im Zahnwechsel bei spätreifen Pferderassen,

G. Kubin, Wien, Zur Anwendung der Grosschen Probe beim Rind,

W. Kerschagl, Zwentendorf, Niederösterreich, Erfahrungen mit Thiogam bei der Sarkoptesräude der Schweine und bei Ekzemen des Pferdes,

H. Wickingen, Salzburg, Lebertran in der Veterinär-Geburtshilfe und Veterinär-Chirurgie,

K. Jirina, Prag, Pericarditis bei einer Ziege.

Idem, 42. Jahrgang, Oktober 1955, Heft 10.

K. Neumann-Kleinpaul, Berlin, Die Sachverständigentätigkeit des Tierarztes vor Gericht,

F. Hecke, Wien, Untersuchungen über den Wert von Schutzimpfungen für die Bekämpfung und Tilgung der ansteckenden Schweinelähmung auf Grund einer Analyse des Seuchengeschehens mit statistischen Methoden,

W. und E. Piringer, Bogotà, Colombia, Milzbrand nach aktiver Schutzimpfung,

H. Walzl, Wien, Ein Beitrag zur Toxoplasmose des Hundes,

W. Minder, Bern, Nachweis von radio-aktiven Lebensmitteln.

Recueil de médecine vétérinaire, Nr. 9, Septembre 1955, Tome XXI.

A. Lucas, C. Quinchon, C. Feugeas, M. Henry, J. M. et R. Gourdon et L. Toucas, Kérato-conjonctivite, manifestation d'avitaminose A dans un troupeau de moutons,

R. Jondet, Utilisation de l'oestrogène de synthèse „diéthylstilboestrol" dans le traitement de l'anoestrus des femelles bovines. Valeur d'une dose unique,

P. Febvre, Louis Dhennin Salomon, Léone Dhennin-Salomon et R. Y. Mauvernay, Étude de la variation du potassium dans les liquides amniotiques et allantoidiens des foetus bovins,

R. Morange, Deux cas identiques de monstruosité dans les espèces bovine et ovine,

Flückiger, A propos de la Convention sanitaire internationale pour la prévention de la fièvre aphtheuse.

Tierärztliche Umschau, 10. Jahrgang, September 1955, Nr. 9.

Ullrich und Voss, Bemerkenswerte Fälle aus der Kleintierpraxis,

Ginzler und Rettenmaier, Die Silbernitratbehandlung trichomonaden-infizierter Zuchtbullen,

Adam, Bedeutung der Kuhmilch für die Ernährung des Kindes,

Woernle, Ein Beitrag zum Infektionsablauf der atypischen und klassischen Geflügelpest,

Flückiger, Zur internationalen Bekämpfung der Maul- und Klauenseuche,

Reul, Über die Anwendung und Wirkung von Masticillin „M",

Palmer, Heilung einer Carpitis chronica bei einem Reitpferd,

Feuerstein, Alte und neue Methoden zur Behandlung der schaumigen Gärung bei Wiederkäuern.

Idem, 10. Jahrgang, Oktober 1955, Nr. 10.

ARCULARIUS, Die Veterinärwissenschaft und der Tierarzt, wichtige Faktoren für die praktische Tierzucht,

BRODAUF, FELDMANN, GRUNERT, MARX und KRETZSCHMAR, Beitrag zur Torsio uteri der Stute im Verlauf der Schwangerschaft,

BRODAUF, FELDMANN und MARX, Zur Klinik und Prophylaxe spermabedingter Zuchtschäden beim Rinde,

CHRISTOPH, Die Entfernung von Fremdkörpern aus dem Oesophagus und Magen des Hundes mit dazu geeigneten Zangen,

GRUNER und SIEGERT, Zur Röntgendiagnostik am Thorax des Grosstieres,

KETZ, Intensivierung der tierärztlichen Milchüberwachung,

SCHEBITZ und DIETZ, Die potenzierte Narkose beim Schwein mit Megaphen und Narcoren,

SCHEIBNER, Der Einfluss von Ultraschallwellen auf das Botulimustoxin,

STEUER, Die kastration der Kleinpferdstute nach Flankenschnitt,

FLÜCKIGER, Der Kampf gegen dem Rinderabortus Bang im Lichte neuzeitlicher Betrachtung,

GÜNTHER, Neuere Auffassung über das tetanische Geschehen,

GYLSTORFF-SASSENHOFF, Zehnter Weltgeflügelkongress — Geflügelkrankheiten und ihre Behandlung.

Monatshefte für Veterinär Medizin, 10. Jahrgang, Heft 17, 1. September 1955.

SW. NIKOW, Untersuchungen über die traumatische Reticuloperitonitis beim Rind,

H. GEBAUER, Gefahr der Arsenvergiftung in unseren Tierbeständen,

G. SEIDEL, Ein Beitrag zur Einsendung von Proben zur bakteriologischen Fleischuntersuchung,

O. TEICHMANN, Beiträge zur Diagnose „Schweinepest",

J. SALOMON, Probleme um die Gestaltung einer Tierseuchenausstellung,

Idem, 10.Jahrgang, Heft 18, 15. September 1955.

K. KAEMMERER und L. v. ERICHSEN, Untersuchungen zur Sexualphysiologie bei weiblichen Tieren mit radioaktivem Jod,

K. GÄRTNER, Untersuchungen über die Verbreitung, den Verlauf und die Diagnostik der Hepatitis contagiosa canis,

E. GERRIETS, Zur Ätiologie des enzootischen Herztodes der Hühner,

E. SCHMIDT, Rückblick auf 60 Jahre Rotlaufimpfung.

Idem, 10. Jahrgang, Heft 19/20, Oktober 1955.

H. SCHLEIBER, Die Geschichte der Veterinärmedizinischen Fakultät der Karl-Marx-Universität Leipzig,

H. ARCULARIUS, Typ, Gewebeaufbau und Leistungen unserer landwirtschaftlichen Nutztiere,

H. BENTZ und W. KÜHN, Photometrischer Nachweis des Aethoxy-diaminoacridinlactat im Entozon,

E. BREUSCH, Bienenkunde und Bienenkrankheiten,

H. J. CHRISTOPH, Hernia diaphragmatica bei zwei Katzen,

K. DEDIÉ und A. VOIGT, Die Vibriosis genitalis des Rindes in Mitteldeutschland,

H. HENSEL, Viehwirtschaft und Organisation des Futterbaues unter verschiedenen Standortsbedingungen,

L. HUSSEL, Präinfektionelle Immunisierung der Hunde im Dienste der Tollwutbekämpfung,

A. KETZ, Zur Epidemiologie und Prophylaxe von Lebensmittelvergiftungen durch postmortal mit Salmonellabakterien infizierte Fleischwaren,

R. KRAHNERT, Zur Histogenese des Carcinoma pulmonum,

B. LÖLIGER-MÜLLER, Nematoden-Larven aus der Bauchhöhle des Herings,

I. F. MÜLLER, Vergleichende Praxisuntersuchungen zur Behandlung des Rotlaufes,

G. Pallaske, Zur Frage der aerogenen tuberkulösen Infektion des Schweines,
H. Schebitz, Zur Narkose beim Pferd unter besonderer Berücksichtigung der Narkose im geschlossenen System,
M. Schenck, Über anomale Aminostickstoff-Werte bei Gallensäurederivaten,
M. Schieblich und I. Wetzel, Ist unter Verwendung von chlorbenzolsulfonsäurehaltiger Schwefelsäure hergestellte Trockenfutterhefe für Tiere unschädlich,
H. Schleiter, Beitrag zum sogenannten Geschirr-druck beim Pferde,
K. M. Schneider, Von Tieren mit Kunstgliedern und anderen Ersatzstücken,
W. Schulze, Zum Geburtsvorgang bei der Hundin,
E. Schwarze, Beitrag zur Anatomie des Herzens des Bergkänguruhs,
A. Walther, Stand und Perspektiven der Sterilitätsbekämpfung in der Rinderzucht.

The Veterinary Record, Vol. 67, No. 35, August 27th 1955.

W. Downing, P. A. Kingsbury and J. N. Sloan, Critical tests with piperazine adipate in horses,
C. D. Wilson, A new disinfectant for the control of mastitis,
E. A. Gibson and P. H. de Gruchyx, Aortic rupture in turkeys subsequent to dissecting aneurysm.

Idem, Vol. 67, No. 36, September 3rd 1955.

A. O. Betts, P. Whittlestone, W. I. B. Beveridge, J. H. Taylor and R. C. Campbell, Virus pneumonia of pigs; further investigations on the effect of the disease upon growth-rate and efficiency of food utilisation,
C. J. La Touche, The importance of the animal reservoir of infection in the epidemiology of animal-type ringworm in man,
P. H. Mortimer, Man, Animals and ringworm,
Tom Hare, The vocation of a veterinary surgeon.

Idem, Vol. 67, No. 37, September 10th 1955.

A. O. Betts, P. Whittlestone and W. I. B. Beveridge, Investigations on the control of virus pneumonia of pigs (V.P.P.) in the field,
R. S. Barber, R. Braude, K. G. Mitchell and A. O. Betts, The eradication of virus pneumonia from a herd of large white pigs at a research station,
P. Whittlestone and A. O. Betts, The eradication of virus pneumonia of pigs from a commercial herd.

Idem, Vol. 67, No. 38, September 17th 1955.

R. S. F. Campbell, W. B. Martin and Edith D. Gordon, Toxoplasmosis of sheep associated with an organism of the genus actinomyces,
W. P. Beresford-Jones, Observations on the incidence of otodectes cynotis (Hering) on dogs and cats in the London area.

Idem, Vol. 67, No. 39, September 24th 1955.

F. W. Priestley, Further observations on immunity to contagious bovine pleuropneumonia, with special reference to adjuvants,
S. H. Adams and L. E. Hughes, Arsenical poisoning: a description of an interesting outbreak,
W. M. McKay, Siamese twin pigs,
A. D. Weaver and other final year students, Summer mastitis, a survey,
W. Head and J. Wood, A suspected case of hyperkeratosis in a calf.

Idem, Vol. 67, No. 40, October 1st 1955.

H. Williams Smith, The treatment of experimental Salmonella typhi-murium infection in turkey-poults and chicks,
E. Cotchin and J. Catter, Warfarin poisoning in a dog,

R. W. J. KNIGHT and E. M. PITTAWAY, Fracture of the olecranon process of the ulna in the dog,
G. R. WILKINSON, A case of heavy whipworm infestation in a dog and its successful treatment,
JAMES STEWART, I. W. MITCHELL and F. J. YOUNG, Cobalt therapy in farm practice with special reference to hill farms.

Idem, Vol. 67, No. 41, October 8th 1955.
J. S. S. INGLIS, F. W. JENNINGS, I. M. LAUDER, W. MULLIGAN and MARY WEIPERS, The volume distribution of intravenously injected Na in bovines,
P. J. N. PINSENT and H. E. RITCHIE, Ulceration of the abomasum in a Guernsey cow,
H. P. HARDING and G. R. SUMNER, Hyaluronidase in the treatment of urethral calculi,
RICHARD H. C. PENNY and JOHN H. S. ARNOLD, Grass tetany in the ewe.

Idem, Vol. 67, No. 42, October, 15th 1955.
N. M. LARIN, W. MANSI, R. F. MONTGOMERIE, C. E. WOODROW and J. A. MCBEE, Canine virus forum,
LIONEL A. HEMSLEY, Suspected „Blacktongue", nicotonic acid deficiency in a Dog,
W. BIANCA, A method of serial blood sampling and of injection for experimental farm animals.

Idem, Vol. 67, No. 43, October 22th 1955.
J. F. HARBOURNE and K. C. SELLERS, Observations on the value of furazolidone in the treatment of field outbreaks of fowl typhoid (Salmonella gallinarum infection) in the domestic fowl,
W. H. FRANCE, Bracken poisoning in cattle,
L. C. BAUGHAN, Acrylic femoral head prothesis in the cat,
C. T. WILKINSON, Acropachia (Hypertrophic pulmonary osteo-arthropathy Marie's disease), associated with metastatic pulmonary neoplasms in dogs,
B. N. PATRA, A case of persistent otorrhoea of the outer and middle ear of a cocker spaniel bitch.

Journal of the American Veterinay Medical Association, Volume 127, August 1955, No. 941.
R. F. VIGUE, Evaluation of some concepts of bovine ketosis from a practioner's standpoint,
LAVERNE M. ROACH, A new method for repairing fractures of the olecranon,
JULIUS FISHLER, Urolithiasis or Urethral impaction of the cat,
WILLIAM E. BECKENHAUER, Urinary calculi in a pig,
CHARLIE N. BARRON, Cryptococcosis in animals,
J. E. WILLIAMS and M. E. HARRIS, A simplified method for typing Salmonella Pullorum cultures,
W. H. DIETERICH, The physical examination of rhesus monkeys,
REBER, WITTER, SCHILLER, LINK, An unusual case of polydipsia and polyuria in a dog,
W. P. JOHNSON and R. C. PERCIVAL, Tetracycline therapy of experimentally induced anthrax in sheep,
W. H. LINDNEY, Inframandibular diseases of cattle,
E. E. SLATTER, Mild Iodine deficiency and losses in newborn pigs.

Idem, Volume 127, September 1955, No. 942.
SADEK, HANSON, ALBERTS, Suspected drug induced anemias in the chicken,
JOHN H. COLLINS, The food and drug administration and the practicing veterinarian,
RALPH E. THOMAS, Selecting the modern war dog,
HERMINIE B. KITCHEN and SELMAN A. WAKSMAN, Streptomycin and neomycin in veterinary medicine,

CHUTE, WITTER, ROUNTREE, O'MEARA, The pathology of a fungous infection associated with a caponizing injury,
B. F. HOERLEIN, Cardiac resuscitation in a dog with cardiac arrest,
CARL F. SCHLOTTHAUER and KHALIL G. WAKIM, Ectopic pregnancy in a dog,
W. M. MCLEOD, Ruptured bovine ligamentum nuchae,
GESSERT, SHAW and CHUNG, Studies on ketosis in dairy cattle, XVII,
SPEICHER, SHAW, CHUNG and GESSERT, Studies on ketosis in dairy cattle XVIII,
NEWBERNE, NEAL, HEATH, Some clinical and microbiological observations on four cases of canine blastomycosis,
GORDON SHULTZ and PAUL D. DELAY, Losses in newborn lambs associated with bluetongue vaccination of pregnant ewes,
B. F. HOERLEIN, Subclinical canine distemper with renal toxoplasmosis,
PAUL C. UNDERWOOD, Detection of crop mycosis (Moniliasis) in chickens and turkey poults with a panendoscope,
DARLINGTON, TODD, FRAZIER and KONDRITZER, The effect, dosage and uses of atropine in dogs with reference to treatment of poisoning by anticholinesterase agents,
W. D. URBAN, Unabsorbed egg yolk in chicks,
SEYMOUR R. ROBERTS, Animal vision,
FARRELL, OTT, GORHAM, The clinical laboratory diagnosis of salmon poisoning,
SPLITTER, TWIEHAUS and CASTRO, Anaplasmosis in sheep in the United States,
HAROLD M. S. SMITH, Toluene therapy for ascariasis and bot infestations in horses,
ROBERT B. MCCLELLAND, X-Radiation of perianal adenomas in dogs,
CLIFFORD H. EBY and LEIF M. RINGEN, Canine Histoplasmosis in the Pacific Northwest.

Idem, Volume 127, October 1955, No. 943.

R. E. CARROLL, Magnets in the control of traumatic gastritis,
W. G. A. BRACK, Anatomical conditions in the dog that favor dermatitis,
JOSE B. ARANEZ and CONRADO S. SAGUIN, Poulardization of native ducks,
MEGINNIS, HARDENBROOK and BOLEY, Foreign body in the esophagus of a horse,
KING, EDGINGTON, FERGUSON, THOMAS, POUNDEN and KLOSTERMAN, Preliminary results in the control and treatment of shipping fever in beef cattle,
SHAW, CHUNG, OZANIAN, CHRISTIANSEN and RHIGETTI, Studies on ketosis in dairy cattle,
R. C. KLUSSENDORF, Ketosis confusion clearing,
G. G. WELLMANN, Summaries of experiments in swine erypsipelas in Germany,
JONES, SPENCER, RODERICK, ELDER, LANGHAM, GLEISER, ANDERSON and DAVIS, Symposium on granulomatous diseases, Part I,
CARL F. SCHLOTTHAUER, Congenital atresia of the colon in a calf,
WILLAM P. SWITZER, Studies on infectious atrophic rhinitis of swine III. Review of literature.
W. C. BANKS, The Bardex tube as an aid to radiography of the large bowel in the dog,
SIKES, NEHER and DOYLE, Chronic erysipelas-arthritis in swine,
SHORT, SCHLEICHER and RICE, Coccidioidomycosis in a Kansas dog,
FRANKLIN GRUESSER and L. E. GREEN, Oral metrazol therapy in aged dogs,
HILARY KOPROWSKI, Rabies in cattle. II. Review of immunization of herbivorous animals against rabies,
GOMEZ, BLACK and KOPROWSKI, Comparative studies on vaccination of cattle in Columbia with Flury virus and chloroform-inactivated vaccine,
KOPROWSKI, BLACK and JOHNSON, Vaccination of cattle with high egg-passage, chicken-embryo adapted rabies virus,
CARNEIRO, BLACK and KOPROWSKI, Immunization of cattle in Brazil against exposure to street virus of vampire bat origin.

The Australian Veterinary Journal, Volume 31, No. 5, May 1955.

D. C. BLOOD and D. R. HUTCHINS, Traumatic reticular perforation of cattle,
A. W. BLACKSHAW, The effect of equilibration and the addition of various sugars on the revival of spermatozoa from — 79° C,

R. W. Hewetson, Storage time as a factor limiting the fertilising capacity of diluted bovine semen stored at — 5° C,
Robert P. Knight, Ejaculation by electrical stimulation in the bull,
F. H. S. Roberts and K. C. Bremner, The susceptibility of cattle to natural infestations of the nematode, Haemonchus contortus,
D. R. Hutchins, Prepartum rupture of the uterus in a cow,

Idem, Vol. 31, June 1955, No. 6.
A. K. Sutherland, G. R. Moule and J. M. Harvey, On the toxicity of copper amino-acetate injection and copper sulphate drench for sheep,
H. E. R. Beattie, A bovine „trichomonad cyst",
John Legg, O. H. Brooks and C. Joyner, A note on the appearance of a DDT resistent cattle tick in Queensland,
L. Tammemagi and R. J. O Sullivan, A case of muscular tuberculosis in a bovine,
G. L. McClymont, Note on detection of a high level of blood oestrogen in a case of pregnancy toxaemia,
G. D. Daley and W. T. K. Hall, A note on the susceptibility of British and some Zebu-type cattle to tick fever,
R. B. Dunn, Ageing the Merino foetus.

Idem, Vol. 31, July 1955, No. 7.
F. H. S. Roberts, Field trials on the evaluation of tetrachlorethylene as an anthelmintic for cattle,
D. L. McClymont and B. P. Setchell, Ovine pregnancy toxaemia (II) Experimental therapy with glycerol and glucose,
M. M. Wilson, A study of corynebacterium equi infection in a stud of thoroughbred horses in Victoria,
Hugh McL. Gordon, Some aspects of fascioliasis.

REFERATEN.

INFECTIEZIEKTEN.

Studies on piglet mortality. I. Streptococcal meningitis and arthritis. H. I. Field, D. Buntain and J. T. Done. Vet. Record, 1954, **66**, 453-455.

In Engeland komt een ziekte voor bij biggen bij voorkeur van 2-6 weken, welke gekarakteriseerd is door ataxie tengevolge van een meningo-encephalitis, veroorzaakt door een invasie met streptococcen in hersenen en meningen. Niet alle geïnfecteerde biggen vertonen zenuwverschijnselen, enkele herstellen spontaan, andere sterven gedurende het bacteriaemische stadium van de infectie en in enkele gevallen wordt de infectie gevolgd door invasie van de gewrichten, waardoor arthritiden ontstaan.

Alle ziektebeelden kunnen op een geïnfecteerd bedrijf en soms in een enkele koppel worden opgemerkt.

Tijdens het febriele stadium kunnen de streptococcen uit de parenchymateuze organen geïsoleerd worden, in latere stadia meestal alleen uit hersenen en gewrichten.

Extracten van de streptococcen, welke deze conditie veroorzaken, precipiteren geen der Lancefieldgroep-sera. Acht onderzochte stammen van verschillende ziektegevallen bleken antigenetisch identiek.

J. I. Terpstra.

MELKHYGIËNE.

Scientific Trends in Milk Production in Great Britain. J. EDWARDS. Production Division Milk Marketing Board London. The Veterinary Record 1955. Vol. 67, No. 1, blz. 2.

Dit verslag van een voordracht wordt ingeleid door de overweging, dat de prijsverhoudingen voor de melkproducenten in Engeland zich in de laatste tijd grondig gewijzigd hebben. Bij een verkoopprijs van 3 sh. per gallon kan alle geproduceerde melk moeilijk van de hand worden gedaan, terwijl wanneer het mogelijk ware melk te produceren tegen 2 sh. per gallon alle geproduceerde melk vlot verkoopbaar zou zijn.

Vanuit dit gezichtspunt wordt nagegaan op welke wijze rekening gehouden moet worden met diverse inzichten met betrekking tot de selectie, verpleging (management) en maatregelen tot bevordering van de gezondheidstoestand van het vee.

Deze vraagstukken worden nog gecompliceerder door de toenemende betekenis der K.I., ook in Engeland.

Het is niet mogelijk de rijke inhoud van dit artikel in kort bestek weer te geven. Wat het genetisch gedeelte betreft stelt de schrijver in het bijzonder de betekenis van de zogenaamde "relative breeding value" voor de verbetering van de diverse veerassen in het licht.

Voor de verbetering van de rentabiliteit der afzonderlijke veestapels wordt groot gewicht gehecht aan de verzorging en voeding van het vee en de bestrijding van veeziekten. In verschillende grafieken wordt aangetoond hoezeer de gemiddelde melkopbrengst per koe in Engeland nog achter staat bij de resultaten, die in Denemarken en in Nederland zijn bereikt. De schrijver is van oordeel, dat er op dit terrein in Engeland nog veel voor verbetering vatbaar is.

Onder het hoofd "Animal health" wordt dan nader bestudeerd welke factoren de resultaten der K.I. beïnvloeden. De grote verscheidenheid in de "conception rates" in diverse veestapels trekt de aandacht en tevens, dat tijdelijk zeer ongunstige resultaten in dezelfde veestapel plotseling verdwenen blijken te zijn, zonder dat daarvoor bepaalde redenen kunnen worden aangewezen.

Een uitvoerige discussie over de aangestipte problemen vormt een zeer lezenswaardig slot van dit zeer belangrijke overzicht der factoren, die de rentabiliteit der melkveehouderij in Engeland mede beheersen.

C. F. VAN OIJEN.

Nederlands Melk- en Zuiveltijdschrift 1954 dl. 8 No. 3 (Juli-Sept. 1954).

Centrifugation et teneur en bacteries du lait. P. SIMONART en G. DE BEER. Leuven.

Voorlopige proefnemingen op semi-industriële schaal waarbij bleek, dat 90-95% der bacteriën door centrifugeren bij een bepaalde snelheid uit de melk verwijderd kunnen worden. Echter wanneer de centrifuge 20 tot 30 minuten doorloopt wordt het scheidend vermogen van de centrifuge veel geringer.

Het verlies aan droge stof uit de melk is daarbij te verwaarlozen. Conform aan de vermindering van het aantal bacteriën verbetert ook de reductasetijd der kort gecentrifugeerde melk.

Bacteriologische eisen te stellen aan het onderzoek van gesteriliseerde melk en melkproducten. D. A. A. MOSSEL en E. F. DRION. Utrecht.

Schrijver stelt op grond van verschillende overwegingen de volgende eisen voor:

a. Tenminste 7 flessen willekeurig genomen uit de te onderzoeken partij worden tenminste 7 dagen bij 32° bebroed.
b. Daarna mag geen enkele fles zuur zijn, of geschift of in rotting zijn overgegaan (resp. gasvorming vertonen of schiften bij koken).
c. In 1 ml van de bebroede melk mogen geen aeroob of anaeroob kweekbare microorganismen voorkomen.

Variaties in het citroenzuurgehalte van melk (in Friesland). K. HOLWERDA Leeuwarden.

Een scherpe daling van het citroenzuurgehalte in melk wordt in November waargenomen, terwijl een laag gemiddeld gehalte ook in December en Januari wordt gezien met een minimum in Januari. Als voornaamste oorzaak van deze daling wordt aangegeven, dat zij samenvalt met het einde der lactatie-periode, welke voor de meeste Friese koeien in dit tijdperk valt.

De invloed van temperatuur en vochtgehalte op de duurzaamheid van verstuivingspoeder uit volle melk. L. RADEMA (N.I.Z.O.). Ede.

Uit de 8 conclusies nemen wij het volgende over:

1e. Duurzaamheid van volle verstuivingsmelkpoeder wordt ongunstig beïnvloed door hoge bewaartemperatuur.
2e. Een laag vochtgehalte bevordert het ontstaan van het gebrek talkig.
Een hoger vochtgehalte gaat het ontstaan van dit gebrek tegen.
3e. Een hoog vochtgehalte werkt het ontstaan van het gebrek lijmig in de hand.
7e. Onder ultraviolet licht zijn verse poeders geel van kleur, alleen sterk lijmige poeders hebben een blauwe kleur.
8e. Er is een duidelijk verschil tussen de gebreken talkig en lijmig. Het eerste is een oxidatiegebrek, het tweede niet.

Dit nummer bevat voorts de engelse vertaling van:
Normblad 1381, beschrijvende de peroxydase reactie (Storch-se reactie).
Normblad 1507, beschrijvende de bepaling van het kiemgehalte van melk.
Normblad 1672, beschrijvende een korte boterboor.
Normblad 1673, beschrijvende een lange boterboor.

BERICHTEN EN VERSLAGEN.

STICHTING VOOR DE LANDBOUW

Gezondheidscommissie voor dieren

Opgave van het aantal Reactiedieren, aangeboden voor slachtpremie in de vierweekse Periode van 7 Augustus 1955 tot en met 3 September 1955.

Provincies	7 Aug. t/m 13 Aug.	14 Aug. t/m 20 Aug.	21 Aug. t/m 27 Aug.	28 Aug. t/m 3 Sept.	7 Aug. t/m 3 Sept.	Totaal 20 Mei '51 t/m 3 Sept. '55
Groningen	2	0	2	4	8	12.269
Friesland	0	1	0	2	3	1.606
Drenthe	0	1	1	1	3	3.618
Overijssel	0	0	0	1	1	15.313
Gelderland	0	9	0	0	9	22.535
Utrecht	28	29	11	22	90	30.277
Noord-Holland .	0	0	0	0	0	45.344
Zuid-Holland .	284	217	209	189	899	82.567
Zeeland	3	1	0	1	5	4.134
Noord-Brabant .	1	22	26	0	49	90.163
Limburg	16	13	3	1	33	23.399
Nederland	334	293	252	221	1100	331.225

MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE.

Secretariaat: Dr. W. A. DE HAAN, Rubenslaan 123, Utrecht. Telefoon 030—11413.
Gironummer 511606 ten name van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

VAN HET SECRETARIAAT

Bureautijden van het secretariaat.

Zoals reeds in de vorige aflevering en daarna per adreswijziging werd medegedeeld, is het bureau van de Maatschappij voor Diergeneeskunde thans gevestigd: Rubenslaan 123, Utrecht, Tel. 030—11413.

Het privé-adres van de secretaris is tegelijkertijd veranderd in Rubenslaan 125.

Gedurende de periode, dat het bureau in het woonhuis was ondergebracht, waren er uiteraard geen tijden aangegeven, waarop het bureau voor persoonlijk bezoek of telefonisch contact was opengesteld.

Dit heeft in het verleden wel tot al te grote vrijheid geleid.

Nu het bureau in een afzonderlijk — direct aan het woonhuis van de secretaris grenzend — pand is gevestigd, is het noodzakelijk geworden de volgende regeling in te voeren:

Het bureau is voor persoonlijk bezoek geopend van 8.30 uur—12.30 uur en van 13.30 uur tot 17.30 uur.

Na telefonisch of schriftelijk overleg kunnen afspraken worden gemaakt buiten deze tijden.

Telefonisch zal het bureau bovendien bereikbaar zijn vóór 8.30 en tussen 18.00 en 19.00 uur.

Het Waarnemingsbureau is te allen tijde telefonisch te bereiken.

Op deze wijze kan er enige orde worden geschapen in een enigszins ongewenste situatie, die van 1948 is gegroeid, terwijl deze beperking voor niemand bezwaarlijk behoeft te zijn.

University College of the Gold Coast

Two lectureships in Crop Production

Duties and qualifications: candidates should possess a University degree or equivalent qualification from a recognised University or other institution and be qualified and experienced to do independent research.

For both appointments it would be an advantage if the applicants possessed some tropical or sub-tropical experience, although this is not essential.

In addition, for one of the posts, experience in plant protection practices is desirable, and for the other, knowledge of tobacco growing and curing and of the production of sugarcane will be recommendation.

The successful candidates will be required to assist the head of the Division of Crop Production in teaching to degree level, and to undertake research in agronomy.

Assistentieregeling 1955/1956

De dierenartsen, die voor assistentie bij de tuberculosebestrijding in aanmerking komen en vroeger dan de officiële aanvangsdatum van 2 Januari 1956 hulp willen hebben, dienen onverwijld bij de betreffende Directeur van de Provinciale Gezondheidsdienst voor Dieren op te geven op welke dag de assistentie kan beginnen.

Hiermee zal rekening worden gehouden, voor zover het aantal vóór Januari beschikbare aantal assistenten dit toelaat.

VAN DE GROEPEN

Groep Directeuren van Vleeskeuringsdiensten.

De eerstvolgende vergadering van de Groep Directeuren van Vleeskeuringsdiensten is vastgesteld op 7 Januari 1956.

PERSONALIA.

Het Hoofdbestuur draagt de volgende collegae voor het lidmaatschap van de Maatschappij voor Diergeneeskunde voor.

A. P. C. Bartels, Franseweg 74, Steenbergen;
J. Berg, Frederik Hendrikstraat 9, Utrecht;
M. B. ten Have, Jan van Scorelstraat 22, Utrecht;
A. Hoogenbrugge, Hofweg 63, Overschie;
H. J. Kuil, F. C. Dondersstraat 52, Utrecht;
H. J. L. Maas, Borgesiuslaan 24, Amersfoort;
D. Rijpkema, Burg. Wuiteweg 10, Drachten;
J. M. Wiersma, 123, Roordahuizum.

Het Hoofdbestuur heeft de diergeneeskundige candidaat H. A. V. C. Kessels aangenomen als candidaat-lid van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Adreswijzigingen en dergelijke:

Akker, D. van den, te Zierikzee, huisno. gewijzigd in 5. (67)
Blok, C. M. J., te Almkerk, tel. no. gewijzigd in 01834-201. (71)
Brands, Dr. C., te Zwolle, personalia aan te vullen met: vz. v/d com. van toez. v. ver. keur. van fokp.; ere-vz. Stichting Alg. Paardencentrum N.O.-polder. (74)
Bruckwilder, R. V., te Gemert (N.Br.), huisno. gewijzigd in 12. (75)
Haan, Dr. W. A. de, te Utrecht, verhuisd naar Rubenslaan 125, aldaar (tel. no. ongewijzigd). (84)
Knape, J. A., van Brielle naar Diepenheim, Goorseweg 47, tel. 05475-307. (93)
Knape, J. J., te Diepenheim, naar Klomp Egbertsteeg 32, aldaar (tel. no. ongewijzigd). (93)
Kraai, Joh., van Tolbert naar Bilthoven, Bilderdijklaan 32, tel. 03490-3577 (bur.), adj. I.V.D. (94)
Loenen, J. W. A. C. van, te Wommels (Fr.), aangesloten onder tel. 05159-481. (97)
Noordijk, D. S.; 1955; Utrecht, Dieperinklaan 3; tel. 03400-16151; gr. 209602; K.V.-bct. ab. A'dam. (101)
Ottevanger, H., te IJsselstein, naar Benschopperstraat 30, aldaar, gr. 600273 (tel. no. ongewijzigd). (102)
Overbeek, J. F., te Dongen, tel. no. gewijzigd in 01623-2345. (102)
Stonebrink, Dr. B., te Bussum, tel. aangesloten onder 02959-6703 (privé), 8341 (bur.). (110)

Eervol ontslag:

Waardt, L. W. de, te Domburg, op zijn verzoek, te rekenen met ingang van 1 November 1955, als plaatsvervangend Inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst. (117)

Veeartsenijkundig examen:

Geslaagd op 14 November 1955:

Bartels, A. P. C.	(inlassen 69)
Berg, J.	(„ 69)
Have, M. B. ten	(„ 85)
Hoogenbrugge, A.	(„ 88)
Kuil, H. H.	(„ 95)
Maas, H. J. L.	(„ 97)
Rijpkema, D.	(„ 106)
Wiersma, J. M.	(„ 118)

Ongeëvenaarde artsenpolis

EXTRA invaliditeitsuitkering bij algehele en waarschijnlijk blijvende arbeidsongeschiktheid, dus: indien U niet meer in staat bent Uw praktijk uit te oefenen ook al zou U in een andere, eventueel medische functie Uw normaal inkomen kunnen verwerven.

DUBBELE uitkering van het verzekerde kapitaal bij overlijden door een ongeval.

- Bij tijdelijk algehele of gedeeltelijke invaliditeit aantrekkelijke aanvullende dekking tegen een bescheiden toeslagpremie.
- Bijsluiting invaliditeitsrente tot maximaal **30%** van het verzekerde kapitaal.
- Speciale artsencondities.

VITA

LEVENSVERZEKERING MIJ. te ZÜRICH.
Kantoor v. Nederland: Alexanderstraat 21
's-Gravenhage - Tel. 01700 - 18.47.60*

- **Totale portefeuille eind 1954: Zw. fr. 1.739.000.000.-.**
- **Volledig toelichtingsmateriaal en tarieven worden U op aanvrage toegezonden.**
- **De "Vita" biedt meer dan welke maatschappij ook.**

VITA

M.O.V.I.R.

MAATSCHAPPIJ TOT
ONDERLINGE
VERZEKERING VAN
INDIVIDUEELE
RISICO'S

★

Deelnemers der D.T.O.

Vraagt inlichtingen omtrent de speciale Artsen-Polis, welke is ontworpen als aanvulling op de verzekering van de D.T.O.

★

1e DORPSSTRAAT 7 bis · ZEIST
TELEFOON: 03404 — 2508

In flinke plattelandspraktijk in het Oosten des lands is plaats voor een

ASSISTENT

Kans op associatie aanwezig.

Brieven onder No. 42,
Maatschappij voor
Diergeneeskunde,
Rubenslaan 123, Utrecht

IN MEMORIAM

A. H. J. PINKSE

In de nacht van Maandag op Dinsdag 25 October 1955 overleed op 63-jarige leeftijd in het St.-Josephziekenhuis te Veghel collega ALEXANDER, HENRIKUS, JOHANNES PINKSE.

Een slepende ziekte had zijn krachten langzaam ondermijnd. Toch kwam zijn verscheiden voor zijn familie en bekenden nog vrij onverwacht.

PINKSE werd op 29 Maart 1892 geboren te Nieuwerkerk aan de IJssel. Hij volgde de lagere school bij de Broeders te Oudenbosch om, na een middelbare schoolopleiding te Rolduc, in Utrecht zijn studie voor dierenarts aan te vangen.

Nog voor hij zijn veearts-diploma in 1916 behaalde werd hij als reservepaardenarts opgeroepen voor de militaire dienst.

Na eerst verbonden te zijn geweest aan het abattoir te Rotterdam vestigde hij zich in 1921 als practiserend dierenarts in Uitgeest. Op 1 Juli 1922 werd hij aldaar benoemd tot Hoofd van de Vleeskeuringsdienst.

Bij raadsbesluit van 15 Mei 1931 werd collega PINKSE met ingang van 16 Juli van dat jaar benoemd tot Hoofd van de Vleeskeuringsdienst te Veghel.

Op 29 October 1931 trad hij in het huwelijk met Mej. E. M. M. ZÜRLOHE. Zij was hem een grote steun voor zijn verder leven. In dit huwelijk werden een dochter en vier zoons geboren. Het moet voor PINKSE een grote voldoening zijn geweest te mogen beleven, dat een zijner kinderen met goed gevolg het propaedeutisch examen voor dierenarts behaalde.

Enkele jaren na de bevrijding verkreeg collega PINKSE zijn formele aanstelling als directeur van het Openbaar Slachthuis te Veghel, in de leiding waarvan hij reeds vanaf zijn benoeming bij de vleeskeuringsdienst een belangrijk aandeel had.

Ter verzorging van de export-keuringen in de gemeente Schijndel

werd collega PINKSE benoemd tot Rijkskeurmeester in bijzondere dienst. Ook was hij als Rijkskeuringsveearts belast met de keuring van ingevoerd vlees en vleeswaren.

De overledene was een man van hoge principes. Bij het nemen van beslissingen was de eerlijkheid steeds de basis van zijn redenering. Door zijn nauwgezetheid en plichtsbetrachting nam hij de leiding van de grote vleeskeuringsdienst zeer ernstig op.

Zijn goedheid maakte hem bemind bij iedereen.

Een groot Godsvertrouwen gaf hem troost in zijn lijden, waarvan hij wist, dat hiervoor geen menselijke hulp meer kon baten.

Onder grote belangstelling had op Vrijdag 28 October te Veghel de begrafenis plaats. Vele collegae woonden de uitvaart bij.

Zijn vrouw verliest in hem een zorgzaam echtgenoot en de kinderen een goede vader, wiens steun zij node kunnen missen.

Moge de herinnering, welke blijft, hun kracht geven het zware leed met berusting te dragen.

Hij ruste in vrede.

BERKEMEIJER.

REDE

uitgesproken bij de aanvaarding van het ambt van Hoogleraar aan de Rijksuniversiteit te Utrecht op Maandag 7 November 1955.

ENKELE ASPECTEN VAN DE BRUCELLOSE BIJ DIEREN

DOOR

ALBERT VAN DER SCHAAF

Mevrouw en Mijne Heren Curatoren,
Dames en Heren Professoren, Lectoren, Privaatdocenten en Leden van de wetenschappelijke staf,
Dames en Heren studenten en voorts Gij allen, die door Uw aanwezigheid blijk geeft van Uw belangstelling.

Zeer gewaardeerde toehoorders,

Brucellose is de naam van een bacteriële infectieziekte, die het eerst door de militaire arts *David Bruce* werd vastgesteld bij Britse soldaten op het eiland Malta. In die tijd, 1884—1889, was een heelmeester bij het Engelse leger op Malta tegelijkertijd chirurg, internist, bacterioloog en patholoog-anatoom. Door de veelzijdigheid van het medische werk kreeg de chirurgijn een benijdenswaardige kennis van bepaalde ziekten, waardoor de soldaten in het subtropische klimaat van de Middellandse Zee veelvuldig werden aangetast. De voornaamste besmettelijke ziekten, welke vooral onder de jonge recruten veel slachtoffers maakten, waren typhus en malaria. Bruce onderkende in de groep patiënten met febris continua van de typhus en febris intermittans van de malaria een bepaald type van hardnekkige koortslijders, waarbij de koorts niet alleen dagelijks aan sterke schommelingen onderhevig was, maar waarbij in het verloop van vele weken en maanden de koortscurve een merkwaardig golvend aspect vertoonde en die daarom door zijn collega *Hughes* als febris undulans werd aangemerkt. Reeds jaren voordien werd de ziekte „fièvre méditerranéenne" genoemd. Bruce slaagde er niet in de typhus-bacil van *Eberth* uit het bloed van deze patiënten te kweken en evenmin kon hij het door *Laveran* beschreven Plasmodium van de malaria in zorgvuldig gekleurde bloeduitstrijkjes van de zieken ontdekken. De koorts wilde niet wijken voor hoge dosis chinine; aan malaria leden deze militairen dus niet.

Sommigen, ongeveer 2%, van zijn patiënten met febris undulans stierven tijdens de eerste, tweede of zelfs gedurende de derde koortsaanval. Bij de obductie ontbraken de zweren op de plaats van de Peyerse plaques in de dunne darm; typhus kon dus ook worden uitgesloten.

Bij ongeveer 3% van het totale aantal militairen trad de ziekte op. In sommige kazernes liep de frequentie echter op tot 15 à 20%; vooral onder de manschappen, die gedurende de warme zomer-

maanden aankwamen. De febris undulans was niet besmettelijk zoals typhus, doch kwam elk jaar weer terug en volgens de gegevens uit het archief van het hospitaal was sedert 1816 het maximum aantal 269,5 per duizend in 1859 en het minimum 91,2 in 1888. De ziekte stoorde zich niet aan rang of stand; zowel manschappen als officieren werden aangetast en ook de gezinsleden hiervan. De Middellandse Zee- of Malta-koorts was en is nog steeds een erg afmattende infectie, waarbij een groot aantal patiënten nog maanden lang geplaagd wordt door hevige rheumatische spier- en gewrichtspijnen, gepaard met anaemie en totale uitputting.

De ziekte kwam niet alleen voor op Malta, maar was als rotskoorts ook goed bekend bij de artsen te Gibraltar en als fièvre sudorale of typhoïde intermittente bij de Italianen.

Bruce, bijgestaan door zijn echtgenote, kweekte constant uit de gezwollen milten en levers van zijn gestorven patiënten een Gramnegatieve Micrococcus en hij kon met de cultuur hiervan bij apen de ziekte opwekken en na weken, soms na maanden, weer het zelfde microörganisme uit de organen van de gesuccombeerde proefdieren isoleren. *Hughes*, zijn opvolger als militair arts op Malta, deed hetzelfde. Deze had zijn „feu sacré" ook al aan een vrouw te danken, n.l. aan een vrouwelijk familielid van bijna twintig jaar, die zeer ernstig ziek werd, doch na 100 dagen toch herstelde van de Middellandse Zee-koorts. Aldus werd de aetiologie van de ziekte onomstotelijk aangetoond, doch het bleef een raadsel op welke wijze de patiënten zich besmetten.

Merkwaardigerwijs werden de burgers van Malta veel minder aangetast dan de militairen, waaronder, speciaal bij de jonge nog niet geharde recruten, de ernstigste gevallen voorkwamen. Later bleek echter, dat de Malteser kinderen voor een groot percentage reeds beneden de leeftijd van vijf jaar werden geïnfecteerd, doch, evenals de jonge huisdieren meestal een grote weerstand hadden en over het algemeen slechts licht ziek werden, maar waaruit wel een hogere resistentie tegen latere besmettingen voortsproot.

De diagnose „febris undulans" werd veel eenvoudiger en tevens zekerder te stellen nadat *Wright* en *Semple* in 1897 de hoogst belangrijke ontdekking publiceerden van de mogelijkheid van een agglutinatorisch bloedonderzoek.

Deze reactie heeft *Zammit*, lid van de Engelse Malta-koorts Commissie, waarvan Bruce in 1904 als leider werd benoemd, op het spoor van de verspreiders der ziektekiemen gebracht.

Evenals bij zovele ontdekkingen in de bacteriologie, heeft het toeval hierbij weer een grote rol gespeeld. Dit doet echter niets af aan de verdienste van Zammit, want zoals *Pasteur* zei: „Dans les champs de l'observation le hazard ne favorise que les esprits préparés".

Zammit zocht naar geschikte proefdieren op Malta; apen waren daar moeilijk te krijgen en lastig tijdens het leven te onderzoeken. Geiten daarentegen waren er volop, betrekkelijk goedkoop, gemakkelijk te houden en te onderzoeken. Alvorens deze dieren met cultuur van de *Micrococcus melitensis* in te spuiten, onderzocht

Zammit het bloedserum op agglutininen. Toen kwam de grote verrassing: een groot percentage van de aangekochte geiten had reeds een hoge agglutinatietiter? Niet alleen in het bloedserum, doch ook in de melk kon hij deze antistoffen aantonen. Tezelfdertijd en onbekend met de waarneming van Zammit werden door het United States Bureau of Animal Industry 61 melkgeiten op Malta aangekocht om de geitenstapel in de Zuidelijke staten van Noord-Amerika te verbeteren. De dieren hadden al gedeeltelijk gelamd en moesten gemolken worden. Deze werden vervoerd met het SS Joshua Nicholsen en voor de schepelingen was verse geitenmelk een lekkernij; acht van de twaalf kregen 18 tot 34 dagen na het verlaten van de haven van Malta de typische verschijnselen van Malta-koorts.

In Antwerpen werden de geiten overgeladen op het SS St. Andrew. Ook nu werden de geiten gemolken, doch de melk werd niet vers gedronken en de ziekte kwam niet voor, totdat gedurende de quarantaine in New Jersey een vrouw ook weer rauwe melk dronk en prompt de ondulerende koorts kreeg. Deze geiten hebben de Br. melitensis in Amerika niet geïmporteerd, want ze werden alle geslacht. De ziekte, uiteraard onbekend, was er reeds en alles wijst erop, dat *Cortez* en zijn metgezellen behalve lues ook, zij het indirect door hun geiten, febris undulans naar Amerika hebben gebracht.

Nog steeds komt brucellosis onder geiten en schapen in het Middellandse Zee-gebied enzoötisch voor, terwijl ook Zuid-Amerika, Klein-Azië en Rusland vrij sterk zijn besmet. In 1906 was op Malta 40% der geiten geïnfecteerd, in 1946 varieerde het percentage geïnfecteerde kudden geiten en schapen volgens *Lafenêtre* in verschillende streken van Zuid-Frankrijk tussen 15 en 40%, waarop sedert dien per jaar ongeveer 8000 gevallen van Malta-koorts bij mensen zijn terug te voeren.

Lafenêtre beschouwt de besmetting van geiten veel ernstiger dan die van schapen, omdat geiten meestal blijvend geïnfecteerd worden en schapen ± 5 maanden na een abortus weer serologisch negatief zijn, op grond waarvan ze door Lafenêtre voor genezen worden verklaard. Dit laatste is echter volgens latere Duitse onderzoekingen niet het geval.

In West-Duitsland kwam voor de oorlog alleen in Beieren, Wurttemberg en Baden sporadisch brucellose voor bij schapen; in de Middenduitse staten was de ziekte onbekend. Gedurende de oorlog werden echter grote trekkudden gevormd, die in Frankrijk, in Elzas-Lotharingen, werden geweid. Voor en na het sluiten van de wapenstilstand kwamen deze kudden terug naar Rijnland-Palts en Hessen en vonden weer weiden op de grote geallieerde oefenterreinen. Door ruiling en aankoop waren de kudden in Frankrijk met de Brucella melitensis besmet geraakt en de ziekte breidde zich zo snel uit, dat in 1954 in Rijnland-Palts ruim 50% der 179 onderzochte kudden geïnfecteerd bleek te zijn. Ook in Hessen, 100 km van de Nederlandse grens, is bij schapen, geiten en koeien brucellosis melitensis vastgesteld.

Het merkwaardige van het optreden van de brucellose in dit gebied is, dat eerst een sterke toename van het aantal ziektegevallen bij de mens werd gerapporteerd, vooral bij schaapherders en mensen die direct contact hadden met schapen of geiten. In 1947 was het reeds duidelijk, dat het hier geen abortus Bang, doch Malta-koorts betrof. Toen bleken talrijke schapen en geiten serologisch positief te zijn, doch het heeft tot 1950 geduurd eer de Brucella melitensis zèlf uit de geitemelk werd geïsoleerd.

Het jaarlijks aantal aangegeven gevallen van brucellose bij de mens in de genoemde staten is ondanks de maatregelen, die men in Duitsland sedert 1947 heeft genomen, toch nog met 200% toegenomen. Hoofdzakelijk waren het beroepsinfecties, doch enkele malen zijn bij echtparen ook onderlinge contactinfecties waargenomen. In verhouding waren de gevolgen voor de mens veel ernstiger dan voor de schapen. Slechts de jaarlingen verwierpen in een aanzienlijk percentage, doch daarna herstelden ze klinisch snel en verwierpen niet weer. Bij geiten trad nog minder vaak aborteren op, terwijl koeien tengevolge van een besmetting met Br. melitensis vrijwel nooit verwierpen. Alle genoemde diersoorten bleken echter uitscheider met de melk, het vaginaalsecretum en de urine te kunnen zijn.

Evenals de Franse onderzoekers namen de Duitse waar, dat schapen slechts betrekkelijk kort, n.l. gedurende het laatste stadium van de dracht en het begin van de lactatieperiode, een positieve reactie hadden bij het bloedonderzoek. In tegenstelling met Franse veterinairen konden de Duitse vaststellen, dat onder de dieren, die negatief geworden waren, nog smetstofuitscheiders voorkwamen; zelfs in die mate, dat *Dr. Fritsche*, Directeur van het onderzoekingslaboratorium te Koblenz heeft aangeraden om de kudden, waaronder meer dan 15% der schapen serologisch positief was, geheel af te slachten, omdat de ziekte dan niet meer door hygiënische maatregelen te bestrijden zou zijn.

In chronisch besmette kudden bleek onderzoek door middel van allergische reacties meer besmette dieren aan te wijzen dan bij serologische diagnostiek mogelijk was; de intradermale inspuiting van brucelline verdient derhalve aanbeveling in streken waar de ziekte inheems is.

Door een toename van brucellose bij slagers, bewerkers van schaapshuiden evenals bij ander slachthuispersoneel is er de laatste tijd in Duitsland terecht door de leiders van abattoirs en exportslachterijen een afwijzende houding aangenomen ten opzichte van het slachten der reactiedieren. Hierdoor is de afzet van deze schapen en de gehele afslachting van de sterk besmette kudden ernstig bemoeilijkt. Dit brengt mee, dat de eigenaren van besmette kudden zullen trachten hun dieren elders kwijt te raken, waardoor uitbreiding van de ziekte sterk in de hand wordt gewerkt. Het gevaar vàn verspreiding van deze vorm van brucellose over de Nederlandse grens is dan ook in verband hiermede zeker niet denkbeeldig.

Een tweede vorm van brucellose, die tot nu toe in Nederland

niet is vastgesteld, is het besmettelijk verwerpen van varkens door infectie met *Brucella suis*.

Evenals de Br. melitensis is dit microörganisme voor de mens als ziekteverwekker veel gevaarlijker dan de in ons land veelvuldig bij het rund voorkomende Br. abortus. De besmettelijke abortus bij varkens is door *Von Hutyra* in Hongarije in 1909 voor het eerst toegeschreven aan een door hem geïsoleerde, doch niet als een apart type geïdentificeerde Brucella. In 1914 kweekte *Traum* in Amerika uit een geaborteerde big dezelfde soort bacterie. Hij beschreef deze vondst en kreeg later de eer, dat de bacterie officieel Br. suis Traum werd genoemd.

De ziekte komt evenals de Malta-koorts in alle werelddelen voor. Door mijzelf en mijn toenmalige medewerker *Moh. Roza* werd bij toeval de ziekte vastgesteld bij varkens in Oost- en later in Midden-Java. Door de Chinezen worden in de genoemde provinciën en in de Vorstenlanden veel varkens gefokt. Dit zijn in het algemeen geen zuivere Chinese landvarkens, doch kruisingen met V.D.L. of Groot-Yorkshire. Aan het abattoir in Semarang bleken tot 30% der slachtvarkens, dus hoofdzakelijk op jeugdige leeftijd gecastreerde dieren, een positieve agglutinatiereactie te hebben. Daarentegen waren de varkens in West-Java, die tot het zuivere Chinese landras behoorden, of afstamden van uit Nederland geïmporteerde varkens, vrij van brucellose. Hetzelfde was het geval op Bali, waar een inheems varkensras sedert eeuwen welig heeft getierd en niet werd gekruist met beren van uitheemse rassen. Wij weten niet of het niet-voorkomen van brucellose bij de inheemse varkensrassen, waartoe het Chinese landvarken feitelijk ook behoort, toe te schrijven is aan een erfelijke resistentie dan wel aan het ontbreken van de smetstof. De hierop gerichte onderzoekingen werden afgebroken door de oorlog.

Een tweede merkwaardigheid bij de brucellose onder de varkens in het voormalige Nederlands-Indië was, dat de ziekte nooit bij mensen werd vastgesteld, hoewel het type in pathogeniteit voor de cavia en biochemische eigenschappen geheel overeenkomt met de Amerikaanse Br. suis, die in de Verenigde Staten de voornaamste verwekker van febris undulans bij de mens is.

In Europa, waar varkensbrucellose het eerst werd onderkend, komt de ziekte nog steeds voor en men krijgt de indruk, dat de frequentie toeneemt.

Niet alleen achter het IJzeren Gordijn werd Br. suis de laatste jaren gevonden, doch ook in West-Duitsland, Zwitserland, Frankrijk en opnieuw in Denemarken, dat, wat betreft het bestrijden van besmettelijke veeziekten, ons in Nederland feitelijk altijd het voorbeeld heeft gegeven. Reeds twee keer werd een enzoötie in Jutland op Deense manier grondig uitgeroeid en desondanks stak de ziekte enkele jaren geleden in dezelfde streek weer de kop op.

Door de Deense onderzoekers werd toen bij *hazen* hetzelfde van de Amerikaanse Br. suis afwijkende type van abortus-bacterie gevonden. In Zwitserland werd door *Burgisser* bij 10% van de hazen de typische afwijkingen van hazen-brucellose vastgesteld; door *Jacotot* en *Vallée* werden aan het Instituut Pasteur te Parijs

uit 6 hazencadavers, uit verschillende streken van Midden-Frankrijk afkomstig, dit Deense type van Br. suis gekweekt.

De laatste onderzoekers opperden de veronderstelling, dat de in Frankrijk bekende Br. abortus en Br. melitensis door hazenpassage de biochemische en serologische eigenschappen van Br. suis zouden hebben aangenomen en tevens een dusdanige verhoogde virulentie hadden verkregen, dat ze bij het varken en kleine proefdieren necrotische en exudatieve processen veroorzaakten. *Karsten* geeft voor het optreden van Br. suis in Noord-Duitsland de hypothese, dat deze ontstaan is uit Br. abortus en door varkenspassage andere biochemische eigenschappen heeft gekregen en tevens voor varkens en knaagdieren sterk in virulentie is toegenomen.

Het zou wel heel merkwaardig zijn, dat deze varianten tegelijkertijd op vele plaatsen zouden zijn ontstaan, terwijl ze in het laboratorium niet kunstmatig zijn op te wekken.

De Fransen motiveren hun hypothese door te verklaren, dat Frankrijk vrij van varkensbrucellose is en de hazen dus niet geïnfecteerd kunnen zijn door smetstofdragers onder de varkensstapel. De meeste landen zijn echter vrij van varkensbrucellose beschouwd, totdat, door meestal een toevallige bevinding van het tegendeel, de aandacht op de ziekte werd gevestigd.

Onze ervaringen op Java wijzen er zeer duidelijk op, dat men op een gegeven moment alleen verklaren kan, dat de ziekte niet werd vastgesteld. Een onderzoek aan het abattoir te Batavia (nu Djakarta) zou hebben aangetoond, dat met varkensbrucellose in Indonesië geen rekening behoefde te worden gehouden; een zelfde enquête in Semarang resulteerde in het onderkennen van een epizoötie.

Het vaststellen van brucellose bij hazen in zoveel delen van Europa, waarbij niet Br. abortus, maar steeds de voor knaagdieren bijzonder pathogene Br. suis van het Deense type (Thomsen) is gevonden, motiveert de Deense veronderstelling, dat niet het varken het voornaamste virusreservoir is, doch de haas en mogelijk ook nog andere knaagdieren.

Over het algemeen kan een besmettelijke ziekte zich onder een bepaalde diersoort handhaven, wanneer de smetstof in grote hoeveelheden vrij komt, een geslachtsziekte veroorzaakt of door bepaalde, veel voorkomende tussengastheren indirect wordt overgebracht.

Bij de hazenbrucellose lijkt de directe overbrenging wel heel gemakkelijk te zijn, want de ziektekiemen localiseren zich voornamelijk in de geslachtsorganen en veroorzaken hierin, evenals bij het varken, vaak een langdurige ontsteking. De Brucella suis van het Deense type manifesteert zich dus zowel bij de haas als het varken als een geslachtsziekte; die van het Amerikaanse type daarentegen verspreidt zich ook zonder direct contact, want deze Brucellasoort werd in dezelfde mate bij beren, zeugen als castraten van beiderlei geslacht aangetoond.

De bestrijding van de varkensbrucellose is evenals die van schapen moeilijk, daar een aanzienlijk percentage der smetstof-

dragers niet door middel van serologische onderzoekingsmethoden kan worden onderkend. De agglutinatiereactie is alleen als „herd test" van diagnostische betekenis, evenals een soortgelijk onderzoek bij de vibriosis van het rund.

In tegenstelling met de agglutinatiereactie bij brucellose van het rund, heeft bij het varken alleen de positieve reactie waarde; deze betekent n.l., dat het dier geïnfecteerd is met Brucella. De negatieve uitslag daarentegen bewijst niet, dat het dier vrij is. Bij de bestrijding kan men de besmette koppels niet saneren door verwijdering en slachting van de reactiedieren; men dient alle varkens van besmette koppels te slachten. Misschien, dat de moderne wijze van voeding der biggen met kunstmelk een mogelijkheid biedt om, gecombineerd met ziektevrije opfok, de besmette koppels geleidelijk aan van de brucellose te bevrijden.

Loopt de Nederlandse varkensstapel ook groter gevaar dan voorheen om met de Brucella suis type Thomsen te worden geïnfecteerd? Het is mij niet mogelijk een gefundeerd antwoord op deze vraag te geven. Wij weten niet hoe lang de Brucella suis in Duitsland is voorgekomen en we weten evenmin of de hazen langs de oostgrens van Nederland ook smetstofverspreiders zijn. Onder de geldende omstandigheden lijkt het aanbevelenswaardig, zoals reeds in Gelderland is geschied, in verschillende delen van ons land steekproeven te doen met het bloedonderzoek, vooral wanneer bij zeugen verwerpen en bij beren orchitis wordt waargenomen. Verder zou het ook van belang zijn, wanneer bij poeliers door deskundigen toezicht werd uitgeoefend bij het slachten van hazen. Door aanwezigheid van goed ingerichte streeklaboratoria van de gezondheidsdiensten voor dieren is het nu ook mogelijk om verse cadavers met verdachte afwijkingen plaatselijk lege artis te onderzoeken.

Ten aanzien van de bestrijding van brucellose bij varkens wil ik nog opmerken, dat zowel Amerikaanse, Deense als Duitse onderzoekers vaccinatie met cultuur van de bekende stam Buck 19 van geen waarde achten voor de praeventie van de infectie.

Een derde vorm van brucellose is die, welke door *Brucella abortus* wordt veroorzaakt en bij het rund met verwerpen gepaard gaat.

Het is wel merkwaardig, dat de Brucella melitensis en de Brucella abortus ongeveer tegelijkertijd zijn onderkend als pathogene microorganismen en beide als micrococcen werden aangemerkt. Terwijl *Bruce* op Malta de „Micrococcus melitensis" kweekte uit de milten van soldaten die aan de Middellandse Zee-koorts waren gestorven, isoleerde *Nocard* in Frankrijk een z.g. Micrococcus uit het verlengde merg van te vroeg geboren kalveren, welke enkele uren na de partus waren gesuccombeerd en voordien door hun aanhoudend en doordringend bulken de veronderstelling hadden gewekt, dat ze aan een aandoening van het centrale zenuwstelsel leden.

Evenals *Bruce* noemde *Nocard* de gevonden bacteriën micrococcen. Het heeft echter ruim 30 jaar geduurd, voordat door de Amerikaanse bacteriologe *Alice Evans* de treffende overeenkomst dezer microben werd aangetoond op grond waarvan in 1920 de

genoemde soorten, op voorstel van *Meyer, Feusier* en *Shaw*, met de verwekker van de varkensabortus werden ondergebracht in één genus, dat de naam Brucella kreeg.

De grote Deense onderzoeker *Bernard Bang* en diens medewerker *Stribolt* zijn er in 1897 ook in geslaagd de verwekker van het besmettelijk verwerpen rein te kweken en met de kweek de ziekte weer op te wekken, hetgeen aan Nocard niet was gelukt. In tegenstelling met Nocard noemde Bang de bacterie een bacil en nog steeds wordt de naam abortusbacil gebruikt in de landbouwpers en door de veehouders en practiserende dierenartsen die met abortus veel te maken hebben.

Ook Bang faalde aanvankelijk in het kunstmatig opwekken van verwerpen met cultuur van de „abortusbacil", hetgeen hij later verklaarde door aan te voeren, dat hij zijn drachtige proefkoeien te spoedig, d.w.z. tot 5 weken na de vaginale besmetting, had geslacht. Het is echter zeer wel mogelijk dat de dieren reeds immuun waren; hun voorgeschiedenis is niet bekend en een diagnostisch serumonderzoek werd te voren niet ingesteld. Pas toen hij twee koeien had gekocht van bedrijven waar nog nooit besmettelijk verwerpen was opgetreden, gelukte het die dieren door herhaalde besmetting met cultuur na 2½ maand te doen aborteren en de oorspronkelijke „abortusbacillen" weer in het exsudaat op de vruchtvliezen aan te tonen.

Sedert het grondige onderzoek van Bang en Stribolt is men reeds spoedig in alle landen ter wereld, waar de diergeneeskunde op moderne wijze werd uitgeoefend, tot het inzicht gekomen, dat het enzoötisch optredend verwerpen bijna steeds is toe te schrijven aan een infectie met de Bangse „bacil".

Het spreekt vanzelf, dat de besmettingsdichtheid lang niet overal dezelfde was en is. In de eerste plaats bleek deze sterk afhankelijk geweest van de wijze van veehouden. Daar, waar de bedrijven klein waren en er weinig contact was tussen de koeien van de verschillende bedrijven, kwam slechts sporadisch brucellose voor. Door *Zeller* werden vóór de tweede wereldoorlog belangrijke gegevens verzameld over de verhouding van de infectiedichtheid en de grootte der rundveebeslagen. Beslagen met meer dan 50 runderen waren voor meer dan 60% besmet; 2/3 hiervan sterk besmet. Van bedrijven van 20 tot 50 runderen was bijna 40% geïnfecteerd. Van deze met 6 tot 19 runderen was slechts 25% besmet, terwijl het besmettingspercentage voor de nog kleinere veehouderijen slechts 15% was.

In Zwitserland vond *Sackman* in 1953 een overeenkomstige, doch gemiddeld iets sterkere besmettingsgraad. In Nederland vertonen momenteel de cijfers over de infectiedichtheid veel overeenkomst met die van Zeller in Duitsland voor de oorlog.

Hier hebben de provinciën met gemiddeld de kleinste bedrijfsgrootte ook de meeste vrije bedrijven. Zo heeft Limburg slechts 8%, Gelderland en een deel van Zeeland 15%, Overijssel bijna 20%, Drente 30%, Groningen en Friesland 40% besmette bedrijven. Ook *in* de provincies is de infectiedichtheid in de eerste plaats afhankelijk van het aantal runderen per bedrijf. Zo zijn in de

centrale weidestreek van Friesland bij de daar gelegen zuivelfabrieken slechts 50% der rundveebeslagen zgn. A.B.R.-vrij, terwijl in het Zuid-Oosten op het zand 75% der bedrijven een negatief onderzoek heeft gehad, terwijl de eilanden Ameland en Terschelling, waar uiteraard weinig veehandel is, en de bedrijven klein zijn, zelfs spoedig na het begin der bestrijding geheel vrij van brucellose zijn gebleven.

Op de kleine bedrijven ziet men vaak, dat de ziekte na een aanvankelijk heftig begin in enkele jaren zonder bijzondere maatregelen afneemt en tenslotte met de verkoop van de oudere koeien weer geheel verdwijnt. Evenals in Denemarken, bij het begin van deze eeuw, zouden in Nederland nu nog de grote beslagen zonder bijzondere bestrijdingsmaatregelen steeds meer of minder sterk besmet blijven, doordat er op dergelijke bedrijven steeds een voldoend aantal jonge, vatbare drachtige runderen aanwezig is om de kringloop van de infectie in stand te houden.

Brucellose is de infectieziekte, welke momenteel, nu het mond- en klauwzeer en de rundertuberculose practisch bedwongen zijn, het agrarisch deel van de Nederlandse bevolking het grootste economische verlies berokkent. Hoeveel de schade, welke door de ziekte wordt veroorzaakt, bedraagt, is moeilijk te becijferen. Door de Provinciale Gezondheidsdienst in Overijssel werd in 1954 de directe schade nog getaxeerd op 3,7 millioen gulden voor dat boekjaar. Bij deze schatting was nog geen rekening gehouden met het indirecte verlies, dat voortspruit uit de mindere opbrengst van reactiedieren bij eventuele verkoop, terwijl evenmin de geringere verkoopwaarde van de gezonde dieren van een besmet bedrijf in aanmerking was genomen.

Deze mindere opbrengst betreft ongeveer 10.000 reactiedieren en 50.000 gezonde stalgenoten, welke in de loop van gemiddeld 5 jaar worden verhandeld. De vermindering van de verkoopwaarde is voor de reactiedieren met f 100,— en voor gezonde contactdieren met f 20,— zeker niet te hoog getaxeerd. Over 5 jaar geeft dit dus een verlies van f 2.000.000,—; per jaar bedraagt dit dan toch nog f 400.000,—.

Het spreekt vanzelf dat de schade in de veerijke centrale provinciën en in Friesland in verhouding aanzienlijk groter is; daarom zal het landelijk jaarlijks verlies, gebaseerd op de Overijsselse getallen, wel op 11 × f 4.100.000,— = f 45.100.000,— komen.

Ter vergelijking hiermede kan worden vermeld dat in de Verenigde Staten van Amerika in 1949 op een veestapel van 26 millioen stuks bij een reactiepercentage van slechts 5% het jaarlijks verlies op ruim 22 millioen gulden werd gewaardeerd.

De brucellose bij runderen wordt, voor zover bekend, in Nederland alleen veroorzaakt door de Br. abortus. Dit is niet overal het geval; zo is b.v. in Groot-Brittannië, zij het betrekkelijk sporadisch, ook Br. melitensis aangetoond. Deze bacterie veroorzaakt bij het rund evenals de Br. suis zelden verwerpen, doch nestelt zich in de uier en wordt dan met de melk uitgescheiden. Met het oog op de

gezondheid van de consument werden in 1940, direct na het vaststellen van dit type in Staffordshire, wettelijke maatregelen genomen.

Ook in Duitsland en Frankrijk werd bij melkkoeien, die met geïnfecteerde schapen in contact kwamen, de verwekker van de echte Malta-koorts in de melk aangetroffen.

Hoewel Bang reeds in 1897 had aangegeven, hoe de bestrijding moest worden aangevangen, is er, uitgezonderd in de Verenigde Staten, tot de tweede wereldoorlog weinig vooruitgang te bespeuren geweest. Ook heeft Bang reeds het vermoeden uitgesproken, dat de koeien, die ééns verworpen hadden, bij een volgende schijnbaar normale partus de Brucella weer zouden kunnen uitscheiden. Voor deze categorie van koeien was dus naast een isolatiestal voor de verdachte runderen óók een aparte afkalfstal nodig. Het tekort aan stalruimte in Nederland is de voornaamste oorzaak geweest van de geringe vorderingen die in de veerijke gebieden bij de abortusbestrijding tot nu toe zijn gemaakt. Ook heeft de practijk geleerd, dat het nog steeds moeilijk is de toekomstige verwerpers tijdig als zodanig te herkennen. Wel is het in 1909 door *McFadian* en *Stockman* aanbevolen serologisch onderzoek een goede methode voor het onderkennen van chronische dragers der Brucella, doch dit diagnostisch hulpmiddel faalt geheel bij de vers geïnfecteerde drachtige runderen, waarbij de vaak onverwacht optredende abortus het eerste verschijnsel is van de infectie.

Bij de bestrijding van de brucellose op enkele grote melkveebedrijven op Java is mij voor de oorlog reeds gebleken, dat de scheiding van positieve en negatieve reactiedieren alleen dan resultaat had, wanneer het onderzoek der negatieve dieren maandelijks herhaald werd. Het spreekt vanzelf, dat de organisatie van een dergelijke bestrijdingsmethode in ons veerijke Nederland volkomen onuitvoerbaar is. Alleen voor de kleine bedrijven, waar de brucellose in de regel geen probleem vormt, is één of twee maal herhaald jaarlijks agglutinatorisch bloedonderzoek een waardevol hulpmiddel bij de beperking der ziekte.

Voor de systematische bestrijding van de brucellose in landen met een intensieve rundveeteelt bleek de in 1937 door *Fleischhauer* beschreven methode van melkonderzoek door middel van de abortus Bang ringreactie, de z.g. ABR, een grote vooruitgang te zijn. Met behulp van deze reactie bleek het zo noodzakelijk diagnostisch massaonderzoek van de gehele veestapel, zonder grote kosten en specialistisch gevormd personeel mogelijk te zijn.

Dit melkonderzoek is sinds de laatste oorlogsjaren reeds op vrij grote schaal toegepast in Denemarken, doch eerst na de publicaties van de Deense onderzoekers *Christiansen*, *Bruhn* en *Bendtsen* heeft de ABR de algemene erkenning gevonden en wordt deze thans in alle werelddelen aangewend. Het grote voordeel der reactie is, dat de melk van geïnfecteerde koeien meestal bij een tienmalige verdunning met abortusvrije melk, zoals in de melkbussen gebruikelijk is, nog een positieve reactie geeft.

Op grond hiervan is men er toe overgegaan om de ABR in de

eerste plaats te gebruiken als „Screening-test", waarbij periodiek de bussen melk, welke door veehouders aan zuivelfabrieken en melkinrichtingen worden afgeleverd, op antistoffen worden onderzocht. Zich baserend op de uitslagen van het 3-maandelijks herhaalde busonderzoek kan men nu met vrij grote zekerheid beoordelen, of een rundveebeslag in zijn geheel vrij is van brucellose of niet.

Het spreekt vanzelf, dat de instelling van certificaten voor runderen van zgn. ABR-vrije bedrijven een grote stimulans is geworden voor de vrijwillige deelname aan en medewerking bij de noodzakelijke gebiedsbestrijding. In het noorden en in het oosten van ons land is de deelname reeds vrij dicht de 100% genaderd.

Voor de noodzakelijke uniformiteit bij de beoordeling van de status der deelnemende bedrijven is het gewenst, dat bij de toepassing der diagnostische reacties dezelfde hulpmiddelen en methodieken worden gebruikt. Sedert het begin van dit jaar is het gebruik van het door haematoxyline blauw gekleurde antigeen volgens *Bruhn* landelijk voorgeschreven bij het melkonderzoek, terwijl ook bij het agglutinatorisch serumonderzoek uniforme technieken betreffende het te gebruiken antigeen en de in te stellen serumverdunningen zijn aanvaard. De reacties zijn dus momenteel en bij handhaving van de thans vastgestelde werkwijze ook in de toekomst vergelijkbaar.

De betrouwbaarheid van het serologisch onderzoek op brucellose is bij runderen groter dan die bij het onderzoek van schapen en varkens, doch een overigens reeds 25 jaar bekend bezwaar, dat bij besmette runderen de reactie eerst positief wordt, wanneer het verwerpen aanstaande of zelfs al is geschied, blijft bestaan.

Het melkonderzoek, dat uiteraard alleen bij melkgevende runderen kan worden uitgevoerd, is door de betrouwbaarheid als „herd-test", de eenvoud in uitvoering, de mogelijkheid tot toepassing in massa en herhaling op korte termijn feitelijk de basis van het tegenwoordige bestrijdingssysteem met behulp waarvan in een beperkt aantal jaren de brucellose onder het Nederlandse rundvee belangrijk zal zijn terug te dringen.

In de landen, waar de pasteurisatie van de consumptiemelk wettelijk niet is voorgeschreven, vormt de ABR ook nog een belangrijk hulpmiddel voor de kwaliteitsbeoordeling hiervan. Door deze reactie namelijk kan op efficiënte wijze de Brucella-vrije melk worden onderkend.

De betrouwbaarheid van de reactie in dit opzicht bleek uit een in het vorig jaar gepubliceerd uitgebreid onderzoek van consumptiemelk voor Edinburgh en omgeving. Deze melk was afkomstig van bedrijven, welke voor meer dan 50% besmet waren met brucellose. Het vervoer naar de ontvangststations geschiedde ook in bussen. Hieruit werden monsters genomen, welke zowel door middel van de ABR als de caviaproef werden onderzocht. Bij 167 bussen met een positieve ABR bleken 27 der met room en sediment ingespoten caviae brucellose te hebben gekregen. In 89 busmonsters met een negatieve reactie kon de Brucella abortus in geen enkel geval door middel van caviaenting worden aangetoond.

Aanvankelijk werd verondersteld, dat onder de positieve melkreacties nog wel aspecifieke zouden kunnen zijn, doch hier te lande is gebleken, dat bij het busonderzoek met deze pseudo-positieve reacties geen rekening behoeft te worden gehouden. Op de abortusvrije eilanden Ameland en Terschelling, waar ongeveer 2500 melkgevende koeien worden gehouden, zijn de busmonsters altijd ABR-negatief. Een gedeelte der zgn. aspecifieke reacties op het vaste land dient te worden toegeschreven aan de enting van de jonge dieren met Brucella-cultuur en zijn dus in feite niet aspecifiek.

Genoemde enting zou volgens velen een tweede belangrijk wapen zijn in de strijd tegen de brucellose. In principe berust deze vaccinatie feitelijk op het reeds door *Bang* waargenomen verschijnsel, dat een koe, die één keer heeft verworpen, in het merendeel der gevallen daarna op tijd kalft, hoewel het dier nog wel degelijk smetstofdrager is. De infectie verwekt blijkbaar na verloop van tijd in de baarmoeder een weerstand tegen een sterke vermeerdering van de Brucella ter plaatse, m.a.w. een praemuniteit. Deze praemuniteit ontwikkelt zich ook, wanneer de koe besmet wordt gedurende de tijd dat ze gust is. Het zou dus aangewezen zijn de koeien in een besmet milieu enkele maanden voor de bevruchting te infecteren. Een groot bezwaar van deze kunstmatige methode van praemunisatie is echter, dat de behandelde dieren dikwijls een blijvende infectie krijgen van het uierweefsel en dus toch uitscheider worden.

De reeds door Bang gepropageerde enting met gedode Brucella-vaccins bleek, zoals o.a. door wijlen *Dr. Veenbaas* werd aangetoond, vrijwel geen waarde te hebben als prophylacticum tegen het verwerpen en dit niettegenstaande dat de dieren toch gedurende vrij lange tijd agglutininen in het bloedserum hadden; dit laatste bemoeilijkt de bestrijding op hygiënische grondslag ten zeerste.

Daarentegen bleek een kunstmatige infectie met virulente cultuur bij jonge, nog niet geslachtsrijpe kalveren een belangrijk hulpmiddel te zijn bij het beperken van het besmettelijk verwerpen. Door toepassing van de enting op abortus-vrije bedrijven en het, zij het vrij zeldzaam, voorkomen van blijvende uitscheiding, is deze echter in discrediet gekomen.

Vooral in de Verenigde Staten van Amerika en Groot-Brittannië heeft men getracht met Brucella-cultuur, die minder- of a-virulent was, ook een zekere mate van immuniteit op te wekken. Verschillende avirulente stammen, meestal „rough"- of „mucoïde"-varianten, zijn getest, doch bleken geheel of vrijwel waardeloos te zijn. Iets betere resultaten gaf de in 1930 door Buck beschreven stam 19.

Deze stam, die zich evenals de Brucella suis onderscheidt van de Br. abortus door het vermogen om gedurende lange tijd een relatief grote hoeveelheid H_2S te vormen en op kleurstofvrije eivoedingsbodems te groeien, geeft bij het kalf geen blijvende infectie en heeft ook nog nooit aanleiding gegeven tot contactinfecties bij drachtige koeien. Er is dus geen doorslaggevend bezwaar om deze enting, indien men de in het bloedserum opgewekte agglutininen buiten beschouwing laat, ook toe te passen op abortus-vrije bedrijven.

Ongetwijfeld veroorzaakt deze enting bij vrouwelijke runderen

een verhoogde weerstand tegen het verschijnsel verwerpen, in genen dele echter een werkelijke immuniteit. De toepassing op grote schaal in Amerika en het Verenigd Koninkrijk is van een dusdanige propagandistische waarde geweest, dat momenteel de enting in vrijwel alle landen, welke de brucellose moeten bestrijden, ingang heeft gevonden. De waarde als werkelijk bestrijdingsmiddel is echter gedurende de laatste twintig jaar sterk overschat. Dit is onlangs nog eens heel overtuigend gebleken uit de onderzoekingen van *Smith, Ferguson* en *Robertson* in Schotland. *Smith* stelde in 1932 vast, dat 28% der melkveehouders in noord-oost Schotland melk leverden, waarin door middel van de vrij ongevoelige cavia-enting Br. abortus kon worden aangetoond. Reeds enkele jaren daarna ging het merendeel der melkveehouders in die streek er toe over om de door de veterinaire instanties aanbevolen inenting met „Strain 19" te doen verrichten. Het aantal gevallen van besmettelijk verwerpen nam af, doch het was voor Smith in 1951 een teleurstelling, te moeten vaststellen, dat de consumptiemelk nog in vrijwel dezelfde mate als vroeger Brucella-houdend was.

Het aantal gevallen van Morbus Bang bij de mens was gedurende de jaren 1946—'50 zelfs aanzienlijk boven het gemiddelde. Op grond hiervan kwam hij tot de volgende uitspraak: *„Many dairy farmers have their animals immunised against contagious abortion with an attenuated living vaccine but there is no evidence to show whether or not this helps to reduce the possibility of an infected milk supply"*. Ferguson en Robertson kwamen, wat betreft zuid-oost Schotland, tot dezelfde conclusies.

De ervaringen van de bekende Amerikaanse onderzoekers *Haring* en *Traum* in 1934 met de „Strain 19"-enting van kalveren beneden de leeftijd van 16 maanden motiveerden feitelijk evenmin optimisme ten aanzien van het effect voor de werkelijke bestrijding van de brucellose door deze enting.

Woordelijk luiden hun conclusies: *„The data on results of vaccination between the ages of 4—16 months are too meagre to permit a definite interpretation, but they tend to indicate that the agglutination titer usually vanishes within a year and that only a small percentage of such animals are sufficently protected to withstand severe conjunctival exposure"*.

Dit is wel in sterke tegenstelling met de aanvankelijke uitspraak van *Buck* in 1930, doch bij beoordeling van diens gunstige resultaten dient in aanmerking te worden genomen, dat bij zijn proeven van de tien door hem gebruikte contrôle-dieren er slechts vijf na orale besmetting geïnfecteerd bleken.

Het is in feite erg merkwaardig, dat deze verzwakte, enigszins op Br. suis gelijkende stam, die bij varkens en schapen geen bruikbare praemuniteit geeft tegen brucellose onder deze dieren, zo'n grote opgang bij de cultuur-enting tegen abortus Bang bij runderen heeft gemaakt.

Gezien de ongunstige ervaringen bij de praemunisatie met door gal-passage verzwakte cultuur bij de bestrijding van malleus en tuberculose, eveneens twee chronische infectieziekten bij huisdieren, is het de vraag of in Nederland de enting ook niet, evenals in

Denemarken, alleen toegepast dient te worden op de bedrijven, waar hygiënische maatregelen nog in het geheel niet of onvoldoende kunnen worden uitgevoerd. Bij beperking van de enting tot de betreffende rundveebeslagen vervalt het bezwaar tegen meer virulente, doch tevens beter praemuniserende Brucella-stammen dan de stam Buck 19.

Ik heb getracht een overzicht te geven van de veterinaire problemen, welke het gevolg zijn van het optreden van de brucellose bij dieren. De medische zijde van de bestrijding dezer anthropozoönose, het vraagstuk van de typedifferentiatie der talrijke varianten, de door een „rough"-vorm van Br. melitensis veroorzaakte steriliteit bij schapen in Nieuw-Zeeland en Australië, het wezen der „Sakit sané" in Noord-Sumatra en de therapie van de ziekte in het algemeen werden vrijwel buiten beschouwing gelaten.

De uitroeiing van de abortus Bang in Nederland schijnt thans geen utopie meer te zijn en ik vlei mij met de hoop, dat het mij gegeven zal zijn, mee te maken dat, ten bate van de Nederlandse veestapel en het agrarisch deel van de bevolking, deze chronisch bacteriële infectieziekte wordt bedwongen zoals vrijwel reeds met de rundertuberculose is geschied.

Jegens Hare Majesteit de Koningin, krachtens Wier besluit ik tot hoogleraar aan deze Universiteit werd benoemd, moge ik hier eerbiedig van mijn dank getuigen.

Mevrouw en mijne Heren Leden van het College van Curatoren,

Het stemt mij tot grote erkentelijkheid dat Gij mij hebt willen voordragen voor deze benoeming. Ik ben er mij van bewust, dat ik Uw onmisbare steun geniet bij de toekomstige reorganisatie van het onderwijs in de veterinaire bacteriologie en de uitvoering der bouwplannen, die hiertoe dienen te worden verwezenlijkt. De moeilijkheden, die zich hierbij nog zullen voordoen, hoop ik met Uw hulp te kunnen overwinnen.

U, Mijnheer de Secretaris van het College van Curatoren

ben ik speciaal dankbaar voor de talrijke raadgevingen en de hulp in administratieve aangelegenheden, welke ik in de afgelopen maanden van U mocht ontvangen.

Hooggeleerde Dames en Heren Leden van de Academische Senaat,

De voorkomende en vriendelijke wijze, waarop Gij mij in Uw midden hebt opgenomen stemt mij tot grote dankbaarheid en verschaft mij de zekerheid, dat ik in Uw midden het zo gewenste contact, georiënteerd in verschillende richtingen, zal mogen vinden.

Mijne Heren Professoren van de Faculteit der Diergeneeskunde,

Het vertrouwen, dat Gij in mij hebt gesteld door Uw voordracht aan het College van Curatoren, erken ik als een grote eer. Ik hoop naar beste krachten te kunnen bijdragen aan de volbrenging van

de taak, die mij is toebedacht. Op Uw steun bij de verdere ontwikkeling van de veterinaire bacteriologie en serologie moge ik vertrouwen. Voor zover het mij gegeven zal worden U hulp te verlenen, kunt U er op rekenen, dat dit mijnerzijds steeds met volle bereidheid tot samenwerking zal geschieden.

Hooggeleerde Jansen,

Reeds lang hebt Gij als rechterhand van Professor De Blieck en als Directeur van het Instituut voor Infectieziekten de leeropdracht vervuld, die mij werd gegeven. Ik ben er mij van bewust, dat het splitsen van Uw leerstoel naast een winst aan tijd ten behoeve van de Virulogie, het onderdeel der leer van de infectieziekten, dat Uw speciale belangstelling geniet, U ook een verlies heeft berokkend. De inwoning in Uw Instituut, die U mij heeft verschaft, stel ik zeer op prijs en tevens de wijze waarop U de bezwaren van deze inwoning op alleszins bevredigende wijze heeft helpen oplossen.

Hooggeleerde Kraneveld,

Reeds bijna twintig jaar mocht ik U als vriend en raadgever beschouwen. Steeds heb ik grote bewondering gehad voor Uw werkkracht en de gedegenheid van de door U verstrekte adviezen.

De hechte banden van vriendschap, die het gevolg waren van de samenwerking onder de steeds moeilijker wordende omstandigheden na 10 Mei 1940 zullen, naar ik hoop, in lengte van dagen blijven bestaan.

Hooggeachte Sjollema,

De repatriëring in 1946 bracht mij naar Leeuwarden en daardoor in contact met U als Directeur van de Gezondsheidsdienst voor Vee in Friesland.

Ik ben U dankbaar, dat U mij toen in de staf van personeel der dienst hebt doen opnemen en daardoor de gelegenheid hebt verschaft mijn specialisatie in de veterinaire bacteriologie voort te zetten. Mijn aanstelling te Leeuwarden en de wijze waarop U mijn werk daar heeft geleid, vormden de ladder, waarlangs ik kon opklimmen tot mijn tegenwoordige positie.

Dames en Heren studenten in de diergeneeskunde,

Sedert enkele maanden is het mij vergund U in te leiden in de algemene en speciale bacteriologie, de bijzondere ziektekunde en de geneesleer der bacteriële ziekten, met inbegrip van de immuniteitsleer dezer ziekten.

De belangstelling, welke U in mijn colleges heeft getoond, waardeer ik zeer en het ligt in mijn voornemen om de soms zo ingewikkelde stof op gemakkelijker te memoriseren wijze aan U voor te leggen.

Ik ben er mij ter dege van bewust, dat elke nieuwe leerstoel

voor U een verzwaring van de studie betekent. Hoewel, sedert ik hier op een Uwer plaatsen zat, de officiële studietijd niet werd verlengd, is het aantal veterinaire hoogleraren aanzienlijk toegenomen. De leeropdracht van Professor De Blieck werd sedert dien in drieën gesplitst en ofschoon de ijver van de Nederlandse student sedert Joubert de naam heeft van onovertrefbaar te zijn, gaat deze verdere specialisatie der leerstoelen natuurlijk ten koste van de tijd, die overblijft voor Uw algemene vorming, welke U even nodig heeft als de kennis der diergeneeskunde. Ik bewonder degenen onder U, die kans zien alle gevraagde kennis te verzamelen en tevens een goed student te zijn.

U kunt te allen tijde rekenen op mijn hulp voor het benaderen van het gestelde ideaal.

Ik dank U voor Uw aandacht.

Samenvatting:

Sedert de militair-arts DAVID BRUCE op Malta in de jaren 1884—1889 heeft aangetoond, dat de undulerende koorts onder de Engelse militairen op dat eiland door de Micrococcus melitensis werd veroorzaakt, is in steeds meer landen ter wereld vastgesteld, dat bepaalde bacteriële ziekten van huisdieren bij de mens infecties kunnen veroorzaken, die gepaard gaan met langdurige koorts met golvend verloop en rheumatische gewrichts- en spierpijnen.

De verwekkers van deze bacteriële infectieziekten zijn sedert 1920 ondergebracht in een bepaald geslacht, dat de naam Brucella kreeg.

Terwijl op Maltha de geiten de Brucella melitensis verspreidden, bleken op het vasteland van Europa, Afrika, Azië en Amerika ook schapen en soms runderen verspreiders dezer voor de mens gevaarlijke ziektekiemen te zijn. Na de oorlog is de ziekte opgetreden onder schapen in verschillende West-Duitse staten tot vrij dicht bij de Nederlandse grens.

Bij varkens komt ook een vorm van Brucellose voor, die bij deze dieren ook verwerpen veroorzaakt en eveneens bij de mens een vorm van undulerende koorts. De Brucella suis is behalve bij varkens ook gevonden bij hazen en er zijn waarnemingen gedaan, die er op wijzen dat onder deze knaagdieren de voornaamste smetstofdragers schuilen.

De Brucella suis is evenals de Brucella melitensis in Nederland nog niet bij dieren aangetoond; in West-Duitsland komt de Brucella suis echter zowel bij varkens als hazen voor, import van levende hazen welke buiten de veewet valt, brengt dus gevaren mee voor onze varkensstapel en indirect ook voor de mens.

De Brucellose bij runderen komt in de vorm van besmettelijk verwerpen (abortus Bang) vrij veelvuldig voor in Nederland. De economische schade voor de Nederlandse veehouderij wordt getaxeerd op ruim 45 millioen gulden per jaar. Met behulp van bestrijding der ziekte gebiedsgewijs, die organisatorisch mogelijk is geworden door invoering van de A.B.R. (d.i. een specifieke reactie met koemelk) zal het mogelijk zijn om de brucellose bij runderen binnen afzienbare tijd aanzienlijk te beperken.

De enting met levende cultuur van een zwak virulente uit Amerika

afkomstige Brucella stam, Buck 19, geeft wel verhoogde weerstand tegen verwerpen, doch geen volledige onvatbaarheid. Het is niet mogelijk om alleen met behulp van de enting de verspreiding van de Brucella abortus belangrijk tegen te gaan, terwijl het diagnostisch bloedonderzoek in zekere mate door de enting wordt gestoord.

De bestrijding van de runderbrucellose dient overeenkomstig de ervaringen in Denemarken, waar in 10 jaar de ziekte vrijwel werd uitgeroeid, voornamelijk te worden gebaseerd op hygiënische maatregelen. De enting ware alleen te beperken tot die besmette bedrijven, waar hygiënische maatregelen niet of onvoldoende kunnen worden toegepast.

SUMMARY:

Since, on Malta in the years 1884—1889, the military doctor DAVID BRUCE demonstrated that the undulating fever among the English soldiers on that island was caused by the Micrococcus melitensis, it has been found in still more countries of the world that special bacterial illnesses of domestic animals can cause infections in humans which are accompanied by prolonged fever with undulating course and rheumatic pains in joints and muscles.

The procreators of these bacterial infectious illnesses are placed, since 1920, in a special family which received the name Brucella.

Whilst on Malta the goats spread the Brucella melitensis, it appeared that on the continent of Europe, Africa, Asia, and America also sheep and sometimes cattle were propegators of these germs which are so dangerous for humans. After the war the disease has again made its appearance in sheep in various Western German states reaching to nearby the Dutch border.

A form of brucellosis also appears in pigs which causes these animals to abort and, in humans, a form of undulating fever.

The Brucella suis is found in hares as well as in pigs and observations have been carried out which show that under these rodents are hidden the foremost virus carriers.

The Brucella suis, just as the Brucella melitensis, is not yet demonstrated in The Netherlands, however in Western Germany the Brucella suis occurs in pigs as well as in hares, thus the import of living hares, which falls outside the Cattle Act, brings danger for our pig stocks and, indirectly, for the population.

The brucellosis in cattle, in the form of infectious abortion (abortus Bang), appears quite frequently in The Netherlands. The economic damage to the Dutch cattle stocks is estimated at about 45 million guilders per year.

With the aid of the regional combat of disease, which is made possible by the introduction of the A.B.R., it will be possible to noticeably restrict the brucellosis in cattle within the near future.

The inoculation with living culture of a weak virulent American Brucella breed, Buck 19, provides a higher resistance to abortion but not a complete immunity. It is not possible, using inoculation alone, to prevent sufficiently the spreading of the Brucella abortus, whilst the diagnostic blood examination is disturbed to a certain degree through the inoculation.

The combat of cattle brucellosis must mainly be based on hygienic measures similar to the experience in Denmark where in 10 years the disease was more or less eradicated. The inocluations should be limited to those infected farms where it is impossible or not sufficiently possible to apply hygienic measures.

RÉSUMÉ:

Depuis que le médecin-militaire DAVID BRUCE à Malte a démontré dans les années 1884—1889 que la fièvre ondulante parmi les militaires anglais dans cette île avait été causée par le Micrococcus melitensis, on a constaté dans un plus grand nombre

de pays que certaines maladies bactérielles des animaux domestiques peuvent provoquer chez l'homme des infections accompagnées de fièvres de longues durée à phases ondulantes et de douleurs rhumatismales des articulations et des muscles.

On a fait rentrer les générateurs de ces maladies infectueuses bactérielles depuis 1920 dans un genre à part qui reçut le nom de Brucella.

Tandis que dans l'île de Malte ce furent les chèvres qui répandaient la Brucella melitensis, au continent de l'Europe, de l'Afrique, de l'Asie et de l'Amérique on constata que ce furent aussi les moutons et parfois les bovidés qui répandaient ces germes pathogènes dangereux pour l'homme. Après la guerre la maladie s'est présentée de nouveau parmi les moutons dans différents Etats de l'Allemagne occidentale jusqu'assez près de la frontière néerlandaise.

Chez les cochons aussi il se présente une forme de brucellose provoquant chez ces animaux le rejet, et chez l'homme également une forme de fièvre ondulante. La Brucella suis, a été constatée outre chez les cochons également chez les lièvres et on a fait des constatations signalantes que c'est parmi ces rongeurs que se trouvent principaux vecteurs.

La Brucella suis, ainsi que la Brucella melitentis, n'ont pas encore été signalées chez des animaux aux Pays-Bas. Cependant en Allemagne occidentale la Brucella se présente autant chez les cochons que chez les lièvres. L'importation de lièvres vivants, qui n'a pas été réglée dans la Loi sur le Bétail, comporte donc des dangers pour notre cheptel porcin et indirectement pour l'homme aussi.

La Brucellose chec les bovidés, sous la forme de rejet contagieux (abortus Bang) se présente assez fréquemment aux Pays-Bas. La perte au point de vue économique se taxe à plus de 45 millions de florins par an. La lutte contre la maladie territoire par territoire, rendue organisatoirement possible grâce à l'introduction du A.B.R., fera possible de restreindre la brucellose chez les bovidés d'une façon considérable et cela prochainement.

L'inoculation avec de la culture vivante d'une souche Brucella faiblement virulente et provenante d'Amérique, Buck 19, offre bien une résistance augmentée contre le rejet, mais pas d'immunité complète. Il n'est pas possible de combattre considérablement la propagation de l'abortus Brucella seulement à l'aide de l'inoculation, pendant que l'examen diagnostique du sang est dans une certaine mesure dérangé par l'inoculation.

La lutte contre la brucellose bovine doit, conformément aux expériences acquises au Danemark, où en dix ans on est arrivé à extirper la maladie assez bien, être basée sur des mesures hygiéniques. Il faudrait limiter l'inoculation seulement aux entreprises infectées où des mesures hygiéniques ne sauraient être prises pas du tout ou de manière insuffisante.

ZUSAMMENFASSUNG:

Seitdem der Militärartz DAVID BRUCE, während seines Aufenthaltes auf Malta in den Jahren 1884—1889 nachwies, dass das unter den dort stationierten, englischen Soldaten auftretende Mittelmeerfieber (febris melitensis) durch den Micrococcus melitensis verursacht wurde, stellte man in der Folgezeit in vielen Ländern der Welt fest, dass bestimmte bakterielle Krankheiten bei den Haustieren, auch beim Menschen Infektionen hervorrufen können, die mit wellenförmigen Verlauf und rheumatischen Gelenk- und Muskelschmerzen gepaart gehen.

Seit 1920 hat man die Erreger dieser Infektionskrankheiten in einer bestimmten Kategorie untergebracht, die den Namen Brucella erhielt.

Während auf Malta Ziegen die Brucella melitensis übertrugen, ergab sich, dass sowohl auf dem Festlande von Europa, als auch in Afrika, Asien und Amerika, Schafe und selbst Rinder als Uberträger dieser, für den Menschen so gefährlichen Krankheitskeime in Betracht kommen.

Nach dem Kriege trat diese Krankheit in verstärktem Masse unter Schafen in verschiedenen westdeutschen Ländern auf, sodasse die Gefahrenzone nun dicht bei der niederländischen Grenze zu liegen kommt.

Eine Abart der Brucellose kommt auch bei Schweinen vor, was oft ein Verwerfen (Verferkeln) bei diesen Tieren zur Folge hat, beim Menschen jedoch eine Art Febris undulans hervorrufen kann. Auch stellte man die Brucella suis nicht nur bei Schweinen fest, sondern auch bei Hasen, wobei die Beobachtungen ergaben, dass sich die meisten Bakterienträger unter den Nagetieren befinden.

In den Niederlanden ist die Brucella suis, wie auch die Brucella melitensis bisher bei Tieren noch nicht wahrgenommen worden. In Westdeutschland jedoch, kommt Brucella suis sowohl bei Schweinen, als auch bei Hasen vor, sodass der Import von lebenden Hasen, besonders, da derselbe keinen Einfuhrbeschränkungen unterliegt, Gefahren für unseren Viehbestand und - — indirect — auch für den Menschen in sich birgt.

In Holland kommt bei Rindern ziemlich häufig Brucellose vor und zwar in der ansteckenden Form des Verwerfens (Abortus Bang). Der wirtschaftliche Schaden, den die niederländische Viehhalterei hierdurch erleidet, wird auf mindestens 45 Millionen Gulden jährlich geschätzt. Unter Gebrauchmachung einer bezirksweisen Krankheitsbestreitung, die sich durch die Einführung der A.B.R. organisatorisch gut ermöglichen liesse, könnte innerhalb absehbarer Zeit eine Einschränkung der Rinderbrucellose durchaus im Bereich der Möglichkeit liegen.

Impfungen mit den lebenden Kulturen eines aus Amerika stammenden Brucellastammes, Buck 19, erhöhen zwar den Widerstand gegen das Verwerfen, bieten aber keine Gewähr für eine vollkommene Immunität.

Mit Impfungen allein ist es dann auch nicht möglich einen spürbaren Rückgang im Auftreten des Brucella-abortus zu erreichen, wozu noch kommt, dass die diagnostische Blutuntersuchung durch die Impfung in gewissem Sinne beeinflusst und dadurch gestört wird.

Man sollte bei der Bestreitung der Rinderbrucellose von den Erfahrungen, die man in Dänemark hierbei gemacht hat, Gebrauch machen, wo man diese Krankheit innerhalb eines Jahrzehnts nahezu zum Verschwinden brachte, indem man dieselbe hauptsächlich durch hygienische Massregeln bestritt. Die Impfungen wären dann nur auf die infektierten Betriebe zu beschränken, wo keine oder doch nur unvollständige hygienische Massregeln angewandt, bezw. durchgeführt werden können.

Uit het Instituut voor Infectieziekten van de Rijksuniversiteit te Utrecht.
Directeur: Prof. Dr. JAC. JANSEN.

OVER DE GEVOELIGHEID VAN EENDEN EN DIVERSE ANDERE WATERVOGELS VOOR EENDENPEST.

DOOR

Dr. C. A. VAN DORSSEN en Dr. H. KUNST

Inleiding:

Het is wel zeer opmerkelijk, dat de eendenpest, welke voor het eerst in 1923 is beschreven, daarna nog slechts drie maal in Nederland is waargenomen. Even opmerkelijk is, dat de gevallen, die door ons Instituut zijn vastgesteld, altijd in het waterrijke deel van ons land voorkwamen, en dat wij tot dusverre nooit gevallen ontvingen van de grote fokkerijen op de Veluwe, alhoewel wij met verschillende van deze geregeld in verbinding zijn. Ook is ons bekend, dat de eenden, die wij van deze fokkerijen betrekken, altijd zeer gevoelig zijn voor experimentele infectie. Aangezien de tot dusverre waargenomen gevallen alle kleine enzoötieën betroffen, is het ons tot dusverre niet mogelijk geweest, door waarneming ons een voorstelling te maken van het langs natuurlijke weg verbreiden der infectie. Wij hebben ons daarom afgevraagd, waar het virus zich in de tussenliggende perioden in stand heeft kunnen houden. Dat dit in de loopeenden zelf zou zijn, lijkt ons niet waarschijnlijk, daar het virus experimenteel bij achtereenvolgende passages door eenden niets aan zijn virulentie inboet en practisch alle experimenteel besmette loopeenden aan de infectie plegen te succomberen.

De vraag, die wij ons stelden, was, of er soms andere dragers dan de huiseend zouden kunnen zijn, waarbij het virus zich zou kunnen ophouden, dan wel waarmee het virus telkens opnieuw uit het buitenland zou kunnen worden meegebracht. Alvorens hierover een oordeel te kunnen vormen, was het nodig, de gevoeligheid voor eendenpest te onderzoeken van diverse vogels, die hierbij van belang zouden kunnen zijn.

Eigen onderzoek:

De directe aanleiding tot het onderzoek was een toevallige waarneming. Wij ontvingen een lokeend uit een eendenkooi, welke het uiterlijk van een wilde eend bezat, die na onderzoek van een plaatselijke afwijking aan de poot niet behoefde te worden teruggezonden. Aangezien wij voor het dier verder geen bestemming hadden, besmetten wij het tenslotte met eendenpestvirus. Hierbij bleek ons, dat dit dier, in tegenstelling met wat wij bij Khaki Campbelleenden gewoon waren, na injectie van virulent materiaal (afkomstig van een eendenpestcadaver) generlei ziekteverschijnselen kreeg.

Hierdoor kwamen wij op de gedachte, of er soms eendenrassen respectievelijk andere soorten *Anserinae* zouden zijn, die een eendenpestvirusinfectie kunnen overleven, en mogelijk daarna virusdrager worden. Daar eendenfokkerijen tevens dikwijls bezocht worden door meeuwen, betrokken wij ook meeuwensoorten in ons onderzoek.

De beschermde vogelsoorten, te weten eidereenden en meeuwen, werden ons verschaft door het Staatsbosbeheer, dat wij hierbij onze oprechte dank brengen, evenals aan de Heer Commissaris van de Koningin in Noord-Holland, die voor het vervoer der jonge eidereenden een vervoervergunning verstrekte. De overige dieren werden uit de handel verkregen.

Techniek:

Vóór het onderzoek naar de gevoeligheid voor eendenpest werden alle dieren, behalve waar het uitdrukkelijk anders vermeld is, uit de vleugelvene adergelaten. Het verkregen serum werd gebruikt voor het onderzoek op de aanwezigheid van eendenpestvirus-neutraliserende antilichamen.

Nadat dit onderzoek had plaatsgevonden, werden de dieren besmet met eendenpest d.m.v. intramusculaire injectie van virulent eendenpestvirus. Dit virus bestond uit in vacuo gedroogd materiaal, afkomstig van lever en bloed van aan eendenpest gestorven Khaki Campbelleenden. In gedroogde toestand, in geëvacueerde dichtgesmolten ampullen en bij —20° C bewaard, blijft het materiaal jarenlang virulent. Gelijktijdig werden altijd een paar Khaki Campbelleenden als contrôle ingespoten. Vijftig Khaki Campbelleenden, die in het verloop van de proeven op deze wijze besmet werden, stierven allen en wel 2 na 3 dagen, 12 na 4 dagen, 18 na 5 dagen, 12 na 6 dagen, 3 na 7 dagen, 2 na 8 dagen en 1 na 9 dagen.

Van ieder dier dat stierf, werd, behalve sectie en bacteriologisch onderzoek, ter contrôle op de diagnose eendenpest telkens met lever en hartebloed weer een Khaki Campbelleend ingespoten. Na de besmetting overlevende dieren werden opnieuw onderzocht op de aanwezigheid van anti-lichamen.

Voor het aantonen van eendenpestvirus neutraliserende antilichamen in serum werd van de volgende techniek gebruik gemaakt:

Serum: Dit werd steeds $^1/_2$ uur bij 56° C. in een waterbad geïnactiveerd en vervolgens, indien het niet direct verwerkt werd, in dichtgesmolten ampullen bij —20 ° C. bewaard.

Virus: Hiervoor werd gebruik gemaakt van eendenpestvirus, dat na passage op eendeneieren aan kippeneieren was aangepast. (Zie JANSEN en KUNST (1949)). Dit virus werd in de vorm van geïnfecteerde eivliezen bij —20° C. in 50 % gebufferde glycerine (pH : 7) bewaard.

Neutralisatie-reactie, principe: Wanneer dit virus op bevruchte kippeneieren, die 9 dagen bebroed zijn geweest, geënt wordt, sterven de embryonen gewoonlijk na 3 dagen. Bij aanwezigheid van immuunserum blijven de embryonen langer in leven of sterven niet.

Uitvoering: Een chorio-allantoïs van een aan eendenpest gestorven ei wordt fijngewreven met kwartszand en verdund in 7 ccm. bouillon; 0,1 ccm. van deze suspensie wordt vermengd met 1 ccm. van het te onderzoeken serum + 0,1 ccm. van een mengsel van penicilline en streptomycine (100.000 E. penicilline + 1 gr. dihydrostreptomycine op 20 ccm 0,9 % NaCl-oplossing). Dit mengsel laat men 1 uur bij kamertemperatuur staan. Daarna worden 5 druppels geënt op de chorio-allantoïs van een 9 dagen bebroed kippenei. Van het mengsel van virus en te onderzoeken serum werden gewoonlijk 5 of 6 eieren gelijktijdig op dezelfde wijze geënt (indien het dubbele aantal vermeld staat, is de proef in duplo verricht). Hiernaast werd ter contrôle altijd een gelijk aantal eieren geënt met een mengsel van 0,1 ccm. virus, 1 ccm. phys. NaCl. en 0,1 ccm. penicilline-strepto-

mycine. Dagelijks werden de eieren voor de schouwlamp bekeken en de gestorven embryonen genoteerd. De contrôle-eieren stierven gewoonlijk alle na 3 dagen. Bij aanwezigheid van immuunlichamen bleven de embryonen langer in leven. (Zie tabellen II, III en IV).

Door immunisatie van Khaki Campbelleenden met aan het kippenei aangepast virus, gevolgd door virulent virus, was een bekend immuunserum verkregen, waarmede kon worden vergeleken (zie Tabel II onderaan).

Resultaten:

Bij onderzoek van wilde *Anserinae*, niet behorende tot het geslacht *Anas*, bleken de volgende soorten na infectie te sterven, waarbij eendenpest-virus werd aangetoond: zomertaling, krakeend, smient, kuifeend, slobeend, tafeleend, bergeend, eidereend, rietgans en blesgans (zie tabel I). Van de tafeleend bleef één der drie besmette exemplaren in leven. Bij de wintertaling en de pijlstaarteend konden wij geen sterfte opwekken. Wel konden wij bij overlevende exemplaren van deze diersoorten immuunlichamen aantonen, evenals bij een overlevende tafeleend, terwijl deze vóór de infectie bij geen der genoemde diersoorten aanwezig waren.

Van in Nederland als huisdier gehouden *Anserinae*, anders dan geslacht *Anas*, bleken gevoelig te zijn: de tamme gans (niet alle exemplaren), de tamme zwaan, de muscuseend en de Carolinaeend. Bij de muscuseend dient te worden opgemerkt, dat in Zuid Afrika een virusziekte onder muscuseenden voorkomt, (zie KASCHULA (1950)) die niet op gewone eenden is over te brengen. Het blijkt dus, dat muscuseenden ook gevoelig zijn voor het Nederlandse eendenpestvirus. Tamme ganzen, die de injectie overleefden, vormden immuunlichamen (Tabel II).

Bij de twee zwanen, die beide na 5 dagen stierven, werden pseudomembranen in de oesophagus aangetroffen (wat wij bij de secties van onze proefeenden ook af en toe zien) en verder bloedingen aan de binnenzijde van de spiermaag, petechiën op het hart en haemorrhagische enteritis.

Een bijzondere plaats in ons onderzoek wordt ingenomen door de tamme en de wilde eenden, die tot het geslacht *Anas* behoren en wel alle tot de species *Anas platyrhynchus* worden gerekend. Vastgesteld kon worden, dat de loopeendsoorten, te weten de witte Indische loopeend en de Pekingeend even gevoelig waren als de Khaki Campbelleenden. Van drie „boereneenden", waarschijnlijk loopeend-kruisingen, stierven er twee; de derde was wel ernstig ziek. Van twee witte kwakereenden stierf één. De overlevende dieren vormden immuunlichamen.

Zeer weinig gevoelig bleek de grauwe kwakereend. Een kleine groep van drie dieren overleefde de infectie in haar geheel, zonder ziekteverschijnselen. Eerst na 8 weken vond een onderzoek op immuunlichamen plaats. Dit verliep toen negatief. Veertien dagen na herinfectie waren deze echter wel aanwezig. (Zie tabel II). Aangezien bij deze groep was nagelaten van te voren en kort na de infectie op immuunlichamen te onderzoeken, werd deze proef op grotere schaal herhaald. Ten einde van tevoren verworven immuniteit uit te sluiten, namen wij hiervoor eigen gefokte dieren, afstammend van geïsoleerd gehouden kwakers. Immuunlichamen waren voor het begin van de proef in gemengd serum niet aan te tonen. Alle 14 overleefden de infectie zonder ernstige ziekteverschijnselen; zij vormden immuunlichamen (Tabel III).

TABEL I.

Experimentele infectie van *Anserinae* met eendenpestvirus
(Experimental infection of *Anserinae* with duckplaguevirus)

Diersoort (Species)		Besmet: gestorven (Infected: succombed)	Aantal dagen voor sterven (Number of days before death)	Controles gelijk besmet (Controls infected simultaneously)	Controles besmet van de cadavers (Controls infected from the carcasses)
Querquedula querquedula	Zomertaling Garganey teal Sarcelle d'été Knäkente	3 : 3	4d 4d 4d	6 : 6	2 : 2 2 : 2 2 : 2
Nettion crecca	Wintertaling European teal Sarcelle d'hiver Krikente	3 : 0		2 : 2	
Chaulelasmus strepera	Krakeend Gadwall Canard chipeau Schwatterente	1 : 1	3d	2 : 2	1 : 1
Mareca penelope	Smient Wigeon Canard siffleur Pfeifente	1 : 1	3d	2 : 2	1 : 1
Dafila acuta	Pijlstaarteend Pintail Pilet commun Spieszente	3 : 0		2 : 2	
Aythya fuligula	Kuifeend Tufted duck Canard siffleur huppé Reiherente	1 : 1	5d	2 : 2	1 : 1
Spatula clypiata	Slobeend Shoveler Canard souchet Löffelente	1 : 1	3d	2 : 2	1 : 1
Nyroca ferina	Tafeleend Common porchard Fuligule milouin Tafelente	3 : 1	8d	2 : 2	1 : 1
Tadorna tadorna	Bergeend Shellduck Canard tadorne Brandgans	3 : 3	3d 4d 4d	6 : 6	2 : 2 2 : 2 2 : 2
Somateria mollissima	Eidereend Common eider Eider moelleux Eiderente	1 : 1	3d	1 : 1	1 : 1
Anser fabalis	Rietgans Bean goose Oie des champs Saatgans	1 : 1	6d	2 : 2	2 : 2
Anser albifrons	Blesgans White fronted goose Oie rieuse Bleszgans	1 : 1	9d	2 : 2	2 : 2
Anser anser	Tamme gans Common goose Oie domestique Hausgans	4 : 2	8d 8d	4 : 4	1 : 1 1 : 1
Cygnus olor	Tamme zwaan Mute Swan Cygne commun Höckerschwan	2 : 2	5d 5d	2 : 2	1 : 1 1 : 1
Cairina moschata	Muskuseend Muscovy duck Canard de Barbarie Muschusente	3 : 3	3d 3d 5d	2 : 2	2 : 2
Aix sponsa	Carolinaeend Woodduck Canard de la Caroline Brautente	1 : 1	2d	1 : 1	1 : 1
Anas platyrhynchus	*a.* Khaki Campbelleend Khaki Campbellduck Canard Khaki Campbell Khaki Campbellente	50 : 50	2 × 3d, 12 × 4d, 18 × 5d, 12 × 6d, 3 × 7d, 2 × 8d, 1 × 9d		
	b. Pekingeend Pekinduck Canard de Pekin Pekingente	2 : 2	5d 5d	2 : 2	2 : 2
	c. Indische loopeend Indian runnerduck Canard coureur indien Indische Laufente	2 : 2	3d 4d	2 : 2	2 : 2
	d. Grauwe kwakereend Grey Call Canard mignon à col vert (appellant) Wildfarbige Zwergente	3 : 0 4 : 0 10 : 0		2 : 2 1 : 1 1 : 1	
	e. Wilde eend Mallard Canard sauvage à col vert Stockente	20 : 9 20 : 6	5d 5d 6d 6d 7d 7d 7d 7d (10d) 3d 6d 7d 8d (9d) (13d) [1]	5 : 5 4 : 4	9 : 8 6 : 4

Bij de tussen haakjes geplaatste dieren is geen virus aangetoond.
(No virus traced in the cases between brackets).

TABEL II.

Onderzoek van immuunlichamen volgens de ei-neutralisatie test.
xd = embryo overleefde

Immunebodies established by egg-neutralisation test, infection of the chorioallantoic membrane of 9 days embryonated chickeneggs with 5 drops of a mixture of 0,1 ccm chickenegg adapted virus and 1 ccm serum.
xd = embryo survived

Diersoort (Species)	Serum voor infectie (Serum before infection)		Serum na infectie (Serum after infection)			
	Aantal eieren	Afgestorven na ... dagen (Death after ... days)	Tijd na infectie van het dier (Time after infection of the animal)	Materiaal (Material used)	Aantal eieren (Number of eggs)	Afgestorven na ... dagen (Death after ... days)
Wintertaling *(Nettion crecca)*	6	3d 3d 3d 3d 3d 3d	14 d.	virulent virus	6	4d 4d 4d 5d 5d 6d
Pijlstaarteend *(Difila acuta)*	6	3d 3d 3d 3d 3d 3d	10 d.	,,	6	3d 3d 4d 4d 4d 4d
			24 d.	,,	5	3d 5d 5d 6d 6d
Tafeleend *(Nyroca ferina)*	6	3d 3d 3d 3d 3d 3d	14 d.	,,	6	4d 4d 4d 4d 5d 5d
Tamme gans *(Anser anser)*	6	3d 3d 3d 3d 3d 3d	21 d.	,,	5	4d 4d 4d 4d xd
	5	3d 3d 3d 3d 3d 3d	21 d.	,,	6	5d 5d 7d 7d 7d xd
Grauwe kwaker *(Grey call)*	6	3d 3d 3d 3d 3d 3d	14 d.	,,	zie tabel III (see table III)	
			56 d.	,,	6	3d 3d 3d 3d 3d 3d
			14 d. na 2e infectie (after 2nd infection)	,,	7	6d 6d 6d 6d 6d 6d 7d
Wilde Eend *(Mallard)*		zie tabel IV (see table IV)	14 d.	,,	zie tabel IV (see table IV)	
Khaki Campbell eend	6	3d 3d 3d 3d 3d 3d	14 d.	avirulente eikweek (avirulent chicken-egg adapted strain)	6	4d 4d 5d 5d 5d 6d
			16 d. na 2e infectie (after 2nd infection)	virulent virus	6	5d 5d 6d 7d 7d 7d
Contrôles zonder serum *(Controls without serum)*	7	3d 3d 3d 3d 3d 3d 3d				

TABEL III.

Immuunlichaamvorming door Grauwe Kwakers.
(Immunebodyproduction in Grey calls (technic see table II)).

Diersoort (Species)	Serum voor infectie (Serum before infection)		Serum na infectie (Serum after infection)			
Grauwe kwaker (Grey call)	Aantal eieren (Number of eggs)	Afgestorven na ... dagen (Death after ... days)	Tijd na infectie van het dier. (Time after infection of the animal).	Materiaal (Material used)	Aantal eieren (Number of eggs)	Afgestorven na ... dagen (Death after ... days)
Gemengd serum (Pooled serum)	6	3d 3d 3d 3d 3d 3d				
A	—	—	14d	Virulent virus	4	7d 7d 8d xd
B	—	—	,,	,,	5	5d 5d 5d 7d xd
C	—	—	,,	,,	5	4d 4d 4d 5d 6d
D	—	—	,,	,,	5	3d 4d 5d 7d xd
E	—	—	,,	,,	5	5d 6d 9d xd xd
F	—	—	,,	,,	5	4d 4d 4d 4d 6d
G	—	—	,,	,,	5	4d 4d 4d 4d 5d
H	—	—	,,	,,	5	5d 5d 5d 5d 5d
I	—	—	,,	,,	5	5d 5d 5d 5d 5d
J	—	—	,,	,,	5	4d 4d 4d 4d 4d
K	—	—	,,	,,	5	4d 4d 4d 4d 4d
L	—	—	,,	,,	5	5d 5d 8d 8d 8d
Contrôles zonder serum. (Controls without serum).	6	2d 3d 3d 3d 3d 3d				

Voor onderzoek van wilde eenden bestelden wij bij een betrouwbaar kooiker 20 „Noorse" trekeenden, die bij de wintertrek gevangen werden. (Tabel IV groep A). Deze dieren werden voor de aanvang van de proef enkele weken in observatie gehouden, teneinde ze aan de gevangenschap te gewennen, Gedurende deze tijd werd tevens serumonderzoek gedaan met als resultaat, dat in het algemeen de eieren op 3 dagen stierven. Van 3 dieren, die later alle de infectie overleefden (Tabel IV Q.T.V.) was een enkel ei, dat eerst na 4 of 5 dagen afstierf. Na de experimentele besmetting stierven van deze 20 dieren 9. Bij 8 van de dieren, n.l. die tussen 5 en 7 dagen stierven, gelukte het, virus aan te tonen. Bij het laatste gestorven dier (na 10 dagen) gelukte dit niet. Daarom staat niet vast, of dit alsnog tengevolge van de infectie of tengevolge van een andere oorzaak is gestorven. Bij herhaling van de proef deed zich echter hetzelfde voor. De overlevende eenden bleken bij onderzoek 24 dagen na de besmetting alle immuunlichamen te hebben gevormd. Ruim $1^1/_2$ maand na de besmetting werden de overlevende dieren afgemaakt; met suspensies van hersenen, lever en milt werden in totaal 6 Khaki Campbelleenden ingespoten. Deze bleven alle gezond, maar stierven later alle na infectie met virus; zij waren dus niet immuun geworden. Het gelukte ons dus niet, virus aan te tonen in de organen van de dieren, die de infectie overleefd hebben.

Aangezien één van deze dieren mogelijk aan een niet opgehelderde oorzaak was gestorven, achtten wij het nodig, het experiment nogmaals te herhalen, teneinde ongunstige factoren van trek, acclimatisatie enz. uit te sluiten.

Daartoe kochten wij in de zomer, in het begin van het vangseizoen opnieuw 20 wilde eenden, ditmaal dus van inheemse herkomst. (Tabel IV groep B). De uitkomst van deze proef was ongeveer gelijk aan de vorige, n.l. dat van de 20 dieren er 6 stierven en dat virus werd aangetoond bij de dieren, die tussen 3 en 8 dagen stierven, maar niet bij twee dieren, die eerst na 9 en 13 dagen stierven. Van de dieren, die de infectie overleefden, zijn sommige ernstig ziek geweest. Wat de vorming van immuunlichamen betreft, zagen wij hier bij het onderzoek vóór de besmetting weer dezelfde kleine afwijkingen als bij de in Tabel IV*a* weergegeven groep (zie Tabel IV, eenden FF en LL).

Tenslotte vermelden wij nog, dat 10 jonge zilvermeeuwen en 9 jonge kokmeeuwen, die wij direct uit het nest kregen, geen van alle stierven na experimentele infectie en geen van alle immuunlichamen vormden.

Discussie:

Bij de beschouwing der resultaten blijkt, dat alle onderzochte *Anserinae* in meer of mindere mate gevoelig zijn voor het eendenpestvirus. Voor zover de betrokken dieren niet stierven, of waarneembaar ziek werden, reageerden zij door vorming van antilichamen. Meeuwen daarentegen schijnen volkomen indifferent en reageerden op geen enkele wijze op de virus-infectie.

Gezien de grote gevoeligheid van het merendeel der onderzochte *Anserinae*, bestaat de mogelijkheid, dat contact van deze diersoorten met dit virus aanleiding zou kunnen geven tot het optreden van sterfte. Aangezien ons hiervan in de natuur niets bekend is, lijkt het onwaarschijnlijk, dat laatstgenoemde infecties onder deze dieren (o.a. ganzen of zwanen) zouden voorkomen en ze als reservoir zouden fungeren.

TABEL IV.

Immuunlichaamvorming door wilde eenden (*Anas platyrhynchos*)
(Immunebody production in Mallards (technic see table II).

Diersoort (Species)	Serum voor infectie (Serum before infection)		Serum na infectie (Serum after infection)			
Wilde eend (Mallard)	Aantal eieren (Number of eggs)	Afgestorven na ... dagen (Death after ... days)	Tijd na infectie van het dier (Time after infection of the animal).	Materiaal (Material used)	Aantal eieren (Number of eggs)	Afgestorven na ... dagen (Death after ... days)
Groep A:						
M	6	3d 3d 3d 3d 3d 3d	24d	Virulent virus	12	4d 4d 5d 5d 5d 5d 5d 6d 5d 5d 5d 5d
N	5	3d 3d 3d 3d 3d	,,	,,	12	5d 5d 5d 5d 5d 5d 5d 6d 6d 6d 6d 6d
O	6	3d 3d 3d 3d 3d 3d	,,	,,	6	4d 4d 4d 5d 5d 5d
P	6	3d 3d 3d 3d 3d 3d	,,	,,	6	2d 4d 5d 5d 5d 5d
Q	9	3d 3d 3d 3d 3d 3d 3d 3d 4d	,,	,,	12	4d 4d 4d 4d 4d 4d 5d 5d 5d 5d 6d 6d
R	5	1d 3d 3d 3d 3d 3d	,,	,,	6	5d 5d 5d 5d 5d
S	—	—	,,	,,	6	4d 5d 5d 5d 5d 5d
T	6	3d 3d 3d 3d 4d 4d	,,	,,	6	3d 4d 4d 4d 4d 4d
U	5	3d 3d 3d 3d 3d	,,	,,	6	4d 4d 4d 4d 4d 4d
V	5	3d 3d 3d 5d 5d	,,	,,	6	4d 4d 4d 4d 5d 5d
W	6	2d 2d 3d 3d 3d 3d	,,	,,	6	3d 4d 4d 4d 4d 5d
Contrôles zonder serum (Controls without serum)	6	3d 3d 3d 3d 3d 3d				
Groep B:						
AA	6	3d 3d 3d 3d 3d 3d	14d	Virulent virus	6	3d 3d 4d 4d 4d 4d
BB	—	—	,,	,,	6	1d 3d 3d 3d 4d 4d
CC	6	2d 3d 3d 3d 3d 3d	,,	,,	5	3d 3d 3d 4d 4d
DD	6	2d 2d 2d 2d 2d 2d	,,	,,	5	4d 4d 4d 5d 5d
EE	6	1d 2d 3d 3d 3d 3d	,,	,,	6	3d 4d 4d 4d 4d 8d 8d
FF	6	2d 2d 3d 3d 3d 6d	,,	,,	6	3d 3d 3d 3d 3d 3d
GG	6	2d 3d 3d 3d 3d 3d	,,	,,	6	1d 3d 3d 3d 4d 4d
HH	—	—	,,	,,	6	4d 4d 4d 4d 4d 4d
II	6	2d 3d 3d 3d 3d 3d	,,	,,	6	1d 4d 4d 4d 4d 5d
JJ	5	1d 1d 3d 3d 3d	,,	,,	6	3d 3d 3d 4d 4d 5d
KK	6	3d 3d 3d 3d 3d 3d	,,	,,	6	4d 4d 4d 4d 4d 4d
LL	6	2d 3d 3d 3d 3d 5d	,,	,,	6	3d 3d 3d 4d 4d 5d
MM	—	—	,,	,,	6	4d 4d 4d 5d 5d 6 d
Contrôles zonder serum (Controls without serum)	6	2d 2d 3d 3d 3d 3d				

De grote, resp. vrij grote resistentie, die bij de grauwe kwaker en de gewone wilde eend zelfs bij intramusculaire infectie werd waargenomen, is zeer verrassend, daar juist deze beide diersoorten, evenals b.v. de Khaki Campbelleenden, beschouwd werden te behoren tot de species *Anas platyrhynchus*, terwijl men toch gewoon is, de eendenpest in de eerste plaats als ziekte van de eend te beschouwen. Weliswaar is bekend, dat de grauwe kwaker in West Europa rechtstreeks uit de wilde eend door teeltkeus zou zijn verkregen (lokeend met andere stem en afwijkend model, kenbaar voor de jager, doch het vederkleed overeenkomend met de wilde soort), maar algemeen wordt aangenomen, dat alle tamme eenden van eenzelfde stamvader *A. platyrhynchus* zijn afgeleid.

De grote gevoeligheid voor eendenpestvirus bij intramusculaire infectie,

die wij van de Khaki Campbelleend kenden, namen wij ook waar bij Peking-eend en Indische loopeend. Kruisingen namen een intermediaire plaats in.

Daar de loopeenden alle van oorspronkelijk Aziatische afstamming zijn, zou aan de mogelijkheid van afstammingsverschillen kunnen worden gedacht, maar hiervoor kunnen wij in de door ons geraadpleegde literatuur geen aanwijzingen vinden.

Volgens PULINCKX-EEMAN zou de Indische loopeend omstreeks 1860 in Engeland rechtstreeks uit India zijn ingevoerd en de Pekingeend in 1873 in Amerika rechtstreeks uit China geïmporteerd zijn. De Khaki Campbelleend is omstreeks 1900 door CAMPBELL in Engeland gefokt met gebruikmaking van Indische loopeenden.

Echter zou de wilde eend van Azië en Noord-Amerika dezelfde zijn als van Europa.

Blijft dus het feit, dat een aanmerkelijk deel der wilde eenden in staat is een infectie te overleven.

Het zou dus zeer wel mogelijk zijn, dat een spontane infectie van wilde eenden aanleiding zou geven tot een latent verloop.

In hoeverre deze dieren virusdragers of virusuitscheiders zijn, hebben wij nog niet kunnen bewijzen. In dit verband willen wij ook op de mogelijkheid wijzen, dat de geringe storingen in de titratie van de serie der onbesmette wilde eenden, zouden kunnen wijzen op een doorgemaakte infectie in de vrije natuur. Immers bij de grauwe kwakers (Tabel II) zagen wij, dat in 8 weken tijds de immuunlichamen al weer volkomen verdwenen kunnen zijn. De mogelijkheid lijkt groot, dat de gewone wilde eend (resp. kruisingen daarvan) zou kunnen fungeren als reservoir voor eendenpestvirus.

Voor verdere oplossing van deze problemen zijn wij echter aangewezen op waarneming onder spontane omstandigheden.

Vandaar dat wij de collegae opwekken op ruime schaal mede te werken, om ons materiaal te verschaffen van ziekte van tamme zwemvogels en van waterwild.

Alleen als wij over deze materialen beschikken, zal het ons misschien mogelijk zijn het vraagstuk van het eendenpestvirus in Nederland verder op te lossen.

Samenvatting:

Eendenpest is in Nederland in meer dan 30 jaar slechts vier maal vastgesteld. De oorsprong van waaruit iedere keer de tamme eend zich besmet, is steeds nog een probleem. Daarom werd de besmettelijkheid van eendenpest-virus voor *Anserinae* en voor meeuwen onderzocht door intramusculaire infectie. Zilvermeeuwen en kokmeeuwen reageerden niet op de infectie en vormden geen immuunlichamen (eikweekneutralisatieproef). De volgende soorten *Anserinae* konden door virusinfectie worden gedood: zomertaling, krakeend, smient, kuifeend, slobeend, tafeleend, bergeend, eidereend, rietgans, blesgans, tamme gans, tamme zwaan, muscuseend en Carolina-eend.

Geen dodelijke infectie, maar alleen vorming van immuunlichamen, werd waargenomen bij wintertaling en pijlstaarteend.

Van de rassen van *Anas platyrhynchus* stierven de Khaki Campbell-

eenden, Indische loopeenden en Pekingeenden alle na de experimentele besmetting, terwijl het merendeel van de geïnfecteerde wilde eenden en grauwe kwakers resistent bleek.

De overlevende vormden immuunlichamen.

Wij veronderstellen, dat een afstammingsverschil tussen de Oost-Aziatische en de West-Europese rassen hier van invloed is. De mogelijkheid, dat de wilde eend als virusreservoir zou kunnen optreden, wordt besproken.

SUMMARY:

Duckplague is established in the Netherlands only four times in more than thirty years.

The origine from which the domestic ducks are infected each time is still a problem. Therefore the infectivity of duckplague-virus for *Anserinae* and for seagulls was investigated by intramuscular infection. Herringgulls and blackheaded gulls did not react and immunebodies were not established in the egg-neutralisation-test. The following species of *Anserinae* were killed by virusinfection: Garganey teal, gadwall, wigeon, tufted duck, shoveler, common porchard, shellduck, common eider, beangoose, white-fronted goose, mute swan, Muscovy duck and woodduck.

No death but only production of antibodies was induced in the European teal and the pintail.

As for the breeds of *A. platyrhynchus* the Khaki Campbell ducks, the Indian runner ducks, and the Pekinducks died all following infection, whereas the majority of the tested mallards and gray calls did not die but responded by producing antibodies. We suppose that this is influenced by a difference in descendence between the East Asian and the West European breeds.

The possibility that the mallard may act as a reservoir of virus is discussed.

RÉSUMÉ:

La peste du canard est constaté au Pays Bas quatre fois en plus de trente années. L'origine de l'infection dans chaque cas chez le canard domestique forme une problème.

C'est pour contribuer à ce problème, que nous étudions la contagiosité du virus de la peste du canard par infection intramusculaire pour les palmipèdes et les mouettes. La mouette argentée et la mouette rieuse sont réfractaires et ne développent même pas des anticorps (épreuve de neutralisation en des oeufs embryonés). Les espèces suivantes *d'Anserinae* furent tuées par infection de virus: la sarcelle d'été, le canard Chipeau, le canard siffleur huppé, le canard souchet, le fuligule milouin, le canard tadorne, l'eider moelleux, l'oie des champs, l'oie rieuse, l'oie domestique, le cygne commun, le canard de Barbarie et le canard de la Caroline.

La sarcelle d'hiver et le pilet commun ne meurent pas après l'infection, mais réactent par la production des anticorps.

Des races de *Anas platyrhynchus* tous les canards Khaki Campbell, tous les canards courreurs Indien et tous les canards de Pekin succombent après l'infection expérimentale, tandis que des canards sauvages à col vert et des canards mignons à col vert (appellants) la plupart sont résistant. Les survivants produisent des anticorps. Nous supposons, que c'est une influence de différence de descendence entre les races de l'extrême-Orient et les canards de l'Europe Occidentale.

La possibilité, que les canards cols verts peuvent fonctioner comme réservoir de virus, est discuté.

ZUSAMMENFASSUNG:

Im Laufe von mehr als 30 Jahren wurde in den Niederlanden nur viermal Entenpest festgestellt.

Der Ursprung dieser Infektionskrankheit bei der Hausente ist immer noch ungeklärt. Aus diesem Grunde wurde eine Untersuchung hinsichtlich der Ansteckungsfähigkeit des Entenpestvirus bei Anserinae und Möwen vorgenommen, wobei man sich der intramuskulären Infektion bediente. Hierbei zeigte sich, dass Sturmmöwen und Haffmöwen auf diese Infektion überhaupt nicht reagierten und auch keine Immunkörper bildeten (Neutralisationsprobe mittels Eikultur).

Einen tödlichen Ausgang hatte diese Virusinfektion jedoch bei folgenden Arten Anserinae: Knäkente, Schwatterente, Pfeifernte, Reiherente, Löffelente, Tafelente, Brandgans, Eiderenten, Saatgans, Bleszgans, Hausgans, Höckerschwan, Moschusente und Brautente.

Keine tödliche Infektion, sondern allein die Bildung von Immunkörpern wurde bei der Krikente und der Spieszente wahrgenommen.

Von den Anas platyrhynchus-Rassen gingen nach der experimentellen Ansteckung sämtliche Khaki Campbellenten, Indische Laufenten und Pekingenten ein, während die Mehrzahl der infektierten Wildenten und Schnatterenten resistent blieben.

Die Überlebenden bildeten Immunkörper.

Wir nehmen an, dass die unterschiedliche Abstammung zwischen den ostasiatischen und westeuropäischen Rassen hier ihren Einfluss ausübt.

Schliesslich wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass die Wildente ein Reservoir von Entenpestvirus bilden könnte.

LITERATUUR:

JANSEN, J. en KUNST, H., T. v. D. **74**/705 (1949) en XIV Intern. Vet. Congress Section 3 (d).

KASCHULA, V. R., J. S. Afr. Vet. Med. Ass. **21**, 18 (1950).

PULINCKX-EEMAN, V. Les Races des Palmipèdes etc. Bruxelles 1926.

INFECTIEUZE BRONCHITIS?

(Voorlopige mededeling)

DOOR

Dr. J. H. M. RICHTER

In de laatste maanden doen zich onder de pluimveestapel op verschillende plaatsen in ons land ziekteverschijnselen voor, die sprekend gelijken op de in de Amerikaanse literatuur beschreven „Infectious Bronchitis".

Uit eigen ervaring zou ik deze ziekteverschijnselen als volgt willen beschrijven:

Ziekteverschijnselen:

Bij een volop in productie zijnd koppel (80 % leg) doen zich op zekere dag ademhalingsstoornissen voor. Rochelende of piepende geluiden doen zich voor bij enkele dieren. Binnen een of twee dagen is het hele koppel ziek. Haast alle dieren hebben ademhalingsbezwaren. De mest wordt dun, *soms zelfs groen*! De eerste dagen blijft er nog productie, daarna daalt deze snel tot o.

Na verloop van een of twee weken nemen de ziekteverschijnselen af en tenslotte zien de dieren er weer normaal uit, maar de leg komt voorlopig niet terug. Afhankelijk van het stadium waarin de dieren (wat de leg betreft) verkeerden voor ze ziek werden, komt de leg na enkele weken terug of helemaal niet meer. Als de hennen in de rui vallen, duurt het zeer lang voor de leg weer begint.

Ook komt het voor, dat de leg, die na verloop van tijd terugkomt, zo gering is dat de dieren moeten worden opgeruimd. Hennen die pas aan de leg zijn kunnen na een daling de eiproductie weer voortzetten.

Sterfte treedt haast niet op.

Veel van deze verschijnselen kunnen gelijken op die van Pseudo-Vogelpest.

Collega BIJLENGA gaf in een lezing voor de cursus pluimveeziekten een differentieel diagnostisch overzicht, hetgeen ik hier, enigszins gewijzigd, laat volgen:

Infectieuze bronchitis:		*N. C. D.:*
Incubatie:	18—96 uur tot 6 dagen	4 tot 11 dagen
Sterfte:	alleen zeer jonge kuikens	sterfte op alle leeftijden
Ademnood:	bij veel dieren tegelijk	slechts bij enkele dieren
Zenuwverschijnselen:	geen	veel voorkomend
Neusuitvloeiing en kopzwelling:	aanwezig	niet aanwezig
Voedselopname:	voor de helft gereduceerd;	geen;
Sectie:	seromuqueus exsudaat in trachea en bronchieën;	petechiën kunnen overal voorkomen;
Verloop:	soms petechiën; zelden chronisch.	chronisch verloop.
Leg:	daalt snel tot o.	daalt geleidelijk tot o.
	Bij de eerste verschijnselen nog normaal.	Bij de eerste verschijnselen al een teruggang.
	de leg blijft zeer lang weg	de leg komt na enkele weken terug

Ook Coryza („snot") kan soms verward worden met Infectieuze Bronchitis. Coryza luistert meestal prompt naar streptomycine (200 mgr. per dier), terwijl de ademhalingsverschijnselen niet zo op de voorgrond treden en tegelijk met het „snot" verdwijnen na de streptomycinebehandeling. De leg daalt lang zo drastisch niet! De ziekte is chronisch.

De sectie, ook van duidelijk rochelende dieren, is vaak teleurstellend. Soms is er wat slijm in de trachea of fijne bloederige streepjes. Men moet de dieren niet afmaken door onthoofding, want dan kan bloed in de trachea komen, waardoor men eventueel aanwezige kleine afwijkingen niet meer kan zien. De dooiers van de eierstok zijn al slap en gaan gauw stuk. Dit is in overeenstemming met het ziektebeeld.

Deze ziekte betekent voor de pluimveehouders een grote schade.

Van alles wordt geprobeerd om het verloop van de ziekte te beïnvloeden.

Veel gebruikt wordt 1 gram streptomycine door het drinkwater (10 liter voor 100 kippen). Wordt dit in het acute stadium gebruikt, dan zou de ziekte te couperen zijn. Enkele proeven, in samenwerking met de collegae HERMANS en GOOSSENS genomen, hebben geen uitsluitsel kunnen geven. Collega HERMANS meent gunstige ervaringen te hebben door in het „peracute" stadium, dus als de leg nog op het normale peil is, 200 mgr. streptomycine per kip in te spuiten. In vele gevallen is de leg op peil gebleven of slechts gedaald. (Zie tabel).

Aangenomen, dat hier infectieuze bronchitis in het spel was, is de werking van antibiotica slechts te verklaren door een nevenwerking op secundaire infecties (diarrhee etc.). De ziekteverwekker van Infectieuze bronchitis is namelijk een virus. De diagnose kan o.a. worden gesteld door een Serumneutralisatietest.

Hiervoor wordt een speciale stam gebruikt die voor de Serumneutralisatietest geschikt is. Het virulente Infectieuze Bronchitis Virus (I.B.V.) kan in eieren gekweekt worden, maar doodt lang niet alle embryonen. Een speciale stam (via Prof. JANSEN door Prof. JUNGHERR ter beschikking gesteld, en verder genoemd het Serum Neutralisatie Virus — S.N.V. —) heeft echter deze eigenschap wel en is hierdoor te gebruiken voor de Serum Neutralisatie Test.

Verdacht serum wordt samengebracht met een bepaalde verdunning van het S.N. virus. De eieren, geënt met S.N. virus alleen, moeten na 48 uur dood zijn, terwijl als het serum positief is de met het virus-serum mengsel geënte eieren zijn blijven leven doordat het serum het S.N. virus heeft geïnactiveerd. Met deze test bleken vele koppels positief te zijn.

Men heeft echter pas zekerheid met de echte klassieke Infectieuze Bronchitis te maken te hebben als het virus gekweekt is uit zieke dieren en met dit virus de ziekte weer kan worden opgewekt. Over deze experimenten hoop ik later te kunnen berichten.

Ook in België komt deze ziekte veel voor. Vooral de mestkuikenbedrijven hebben hier veel mee te kampen. De Infectieuze Bronchitis staat daar bekend onder de naam „de Grol", „de Gaap" en „de Snik" en andere schone bewoordingen. Een experiment met Amerikaans Infectieuze Bronchitis Vaccin had een gunstig resultaat. Een aantal witte kuikens werd geënt op een leeftijd van een dag en verder met ongeënte blauwe kuikens opgefokt. Op een leeftijd van ongeveer 4 weken trad, zoals gewoonlijk, bronchitis op, maar niet onder de geënte witte kuikens. Bij deze jonge dieren is niet zo zeer de sterfte een probleem als wel de vertraging in de groei. Voor de „kweker" is de winst er af.

De ziekte, zoals deze in het begin van dit artikel werd beschreven, heb ik gezien in Oost-Brabant en in Gelderland. Meerdere gevallen heb ik onderzocht. Vele waren negatief voor pseudo-vogelpest, terwijl de S.N.-test positief was. Het lijkt dus waarschijnlijk, dat we met de echte Infectieuze Bronchitis te doen hebben. In allerlei pluimveeblaadjes wordt hier uitgebreid over geschreven!

In 1947 *) werden reeds enkele gevallen vermeld, doch na die tijd heeft men hier weinig meer van gehoord. Omdat op veel plaatsen deze ziekte veel schade berokkent en zo sprekend op pseudo-vogelpest kan gelijken, meende ik er goed aan te doen een en ander beknopt te beschrijven.

Samenvatting :

Op veel plaatsen in Nederland (en België) komt een ziekte voor die sprekend gelijkt op de Infectieuze Bronchitis zoals deze in de Amerikaanse literatuur wordt beschreven. Streptomycine 200 mgr. in het peracute stadium heeft een gunstig effect. De techniek van de serum-neutralisatie-test wordt beschreven.

*) S. Swierstra, Bronchitis Infectiosa bij kippen in Nederland; T. v. D. **72**, 745—746.

Eigenaar:	v. d. S. te W.	B. H. te N.	v. B. te W.		
			1e Hok	2e Hok	3e Hok
Begin van de ziekte:	5 weken geleden	4 weken	7 weken	3 weken	5 weken
Verschijnselen: *)	Rochelen etc.	Rochelen	Rochelen, piepen	Rochelen, piepen	Rochelen
Behandeling:	Streptomycine 200 mgr. i.m. op de 1e dag van de ziekte	Streptomycine 200 mgr. i.m. op de 2e dag van de ziekte	Geen!	Streptomycine 200 mgr. i.m. op de 2e dag van de ziekte	Streptomycine 200 mgr. i.m. op de 1e dag van de ziekte
Duur der ziekte-verschijnselen:	2 dagen	3—4 dagen	1 week	4—5 dagen	4—5 dagen
Leg bij aanvang van de ziekte:	70 %	85—90 %	85 %	85 %	85 %
Verloop van de leg:	geleidelijke terug-gang tot 4 weken na de ziekte; blijven nu constant:	na 1 week 30 % na 10 dagen 20 %	leg in een week snel gedaald tot 0 %	na 1 week 70 % na 2 weken 40 % na 3 weken 20 %	na 1 week 50 % na 3 weken 30 %
Leg thans (30-XI):	45—50 %	30 %	0 %	0 % (vallen in de rui, alhoewel de dieren hier niet de leeftijd voor hadden).	30 %

*) Op verschillende plaatsen is typische groene mest geconstateerd (o.a. bij Th. te Gr.), terwijl de H.R. reacties negatief bleken enkele weken na de ziekteverschijnselen; N.C.D. kan dus worden uitgesloten.

De algemene indruk is, dat bij een i.m. inspuiting met Streptomycine 200 mgr. direct bij de eerste verschijnselen, de leg niet zo ver daalt als zonder behandeling.

SUMMARY:

In several places in Holland (and Belgium) a disease occurs which is the very image of the Infectious Bronchitis like this is described in the American litterature. 200 Milligrammes of streptomycin in the peracute stage produces a favourable effect. The technique of the serum neutralization test is described.

RÉSUMÉ:

A beaucoup d'endroits en Hollande et en Belgique il se présente une maladie frappante de ressemblance à la bronchite infectieuse telle qu'on la décrit dans la littérature américaine. La streptomycine 200 mgr. dans la phase paracute a un effet favorable. On donne une description de la technique de la neutralisation sérique.

ZUSAMMENFASSUNG:

In vielen holländischen und belgischen Orten tritt eine Krankheit auf, die der in der amerikanischen Literatur beschriebenen infektiösen Bronchitis täuschend ähnelt. Eine Dosierung von 200 mgr. Streptomycin im perakuten Stadium verabreicht, hat eine günstige Auswirking. Schliesslich beschreibt der Verfasser noch die Technik des Serumneutralisationstestes.

N. te B.		G. N. te W.	W. N. te W.	Th. te Gr.
1e Hok	2e Hok			
5 weken	3 weken	10 dagen Een tweede hok heeft nu Bronchitis gekregen.	5 weken	3 weken
Rochelen	Rochelen	Rochelen	Rochelen	Rochelen, groene mest
Streptomycine op eerste dag	Streptomycine 200 mg. i.m. op de 1e dag van de ziekte	Streptomycine in drinkwater	Streptomycine 200 mgr. op eerste dag van de ziekte	Streptomycine 200 mgr. i.m. op de eerste dag van de ziekte
door drinkwater 1 gram per l. (10 l. v. 100 d.) / i.m. 200 mgr.				
4 dagen / 4 dagen	3—4 dagen	3—4 dagen	1 week	3—4 dagen
80—85 % / 80—85 %	75 %	50 %	85 %	60 %
na 1 week 75 % / na 2 weken 40 % / 70 % / 30 %	eerste 14 dagen nog 60 %; loopt thans terug	na 1 dag 59 eieren / 53 eieren / 40 eieren } van 100 kippen	geleidelijk teruggelopen tot 50 %.	pas na 1 week daling tot 20 %; 1 week later stijging tot 25 %.
40 à 50 % / 40 à 50 %	40 %	25 %	60 %	20 %

MEDEDELINGEN VAN DE VEEARTSENIJKUNDIGE DIENST.

Noors-Nederlandse samenwerking bij Landbouwkundig onderzoek.

Onlangs heeft een delegatie van de Noorse landbouwwetenschappelijke onderzoekraad onder leiding van dr. LARS SPILDO een bezoek aan Nederland gebracht.

Dit bezoek is een gevolg van een reis geweest, die deze zomer is ondernomen door enkele leden van het dagelijks bestuur van de Landbouworganisatie T.N.O. (Organisatie voor toegepast natuurwetenschappelijk onderzoek), en die onder leiding stond van ir. A. W. VAN DE PLASSCHE, directeur-generaal van de Landbouw, tevens voorzitter van genoemde afdeling.

De beide bezoeken, die tot doel hadden een onderzoek in te stellen naar de mogelijkheid tot samenwerking op het gebied van het landbouwkundig onderzoek, hebben er toe geleid, dat aan de Noorse- en Nederlandse organisatie voorstellen zullen worden gedaan over een samenwerking op het gebied van het fundamenteel landbouwkundig onderzoek.

Hierbij zal niet alleen sprake zijn van uitwisseling van gegevens en het onderhouden van een nauw contact, doch de voorstellen beogen tevens te komen tot een arbeidsverdeling.

Het aantal onderwerpen zal voorlopig tot twee worden beperkt t.w.: onderzoek inzake voedingsgebreken bij plant en dier als gevolg van tekorten aan bepaalde elementen, bijv. magnesium en koper, en voorts het onderzoek naar de klimaatregeling in kassen.

Wanneer de hierbij betrokken organisaties in Noorwegen en Nederland de voorstellen hebben geaccepteerd kan worden verwacht, dat in 1956 met de practische samenwerking zal kunnen worden begonnen.

8e F.A.O.-conferentie.

Minister Mansholt vice voorzitter.

Na de herdenking van het 10-jarig bestaan van de F.A.O. had de bestuursverkiezing voor de 8ste Conferentie plaats. Minister MANSHOLT werd als derde vice voorzitter gekozen naast de Ministers van Economische Zaken van Equador en van Voedselvoorziening en Landbouw van India. Voorzitter van de 8ste Algemene Ledenvergadering is K. J. HOLYOAKE, plaatsvervangend Minister-President en Minister van Landbouw van Nieuw Zeeland. Minister MANSHOLT is met deze benoeming tevens lid van de Algemene Commissie geworden, waarin de voorzitter en vice-voorzitters van de Conferentie zitting hebben, alsmede 7 landenleden (Costa Rica, Egypte, Frankrijk, Duitsland, Philippijnen, Verenigd Koninkrijk en de V.S. van Amerika). De Algemene Commissie kan als het besturend college van de Conferentie worden gezien.

Op de 8ste Conferentie zijn 71 landen-leden vertegenwoordigd. De kopstukken van de landbouw in de wereld — een groot aantal Ministers van Landbouw zijn bijeen — zullen zich beraden over grote problemen als de hulp aan de onderontwikkelde gebieden, de verbetering van het voedselpeil met name in deze gebieden en over de mogelijkheden van de afzet van overschotten van agrarische produkten naar tekortgebieden, zonder een chaos op de wereldmarkt te veroorzaken.

De 8ste Conferentie duurt van 4—25 november 1955.

Minister Mansholt sprak in Rome.

Na een uitgebreid overzicht van de huidige, zeer complexe situatie van de voedselvoorziening en de landbouw in de wereld, gegeven door de Directeur-Generaal van de F.A.O., dr. P. V. CARDON, en door de Directeur van de Economische Afdeling van de F.A.O., onze landgenoot, mr. A. H. BOERMA, was Minister MANSHOLT de eerste spreker

in de VIIIste Conferentie van de Voedsel- en Landbouw Organisatie der Verenigde Naties, die momenteel door afgevaardigden van ruim 70 landen in Rome wordt bijgewoond.

Minister MANSHOLT constateerde, dat, nu het tienjarig bestaan van de F.A.O. is herdacht, men aan een mijlpaal is gekomen, waarbij het oog op de toekomst moet zijn gericht. Het verleden van de F.A.O. heeft bewezen, dat deze Organisatie zichzelf alleszins rechtvaardigt. Hetgeen de F.A.O. tot dusverre heeft totstandgebracht, is indrukwekkend ten opzichte van de belachelijk en medelijwekkend geringe gelden, die voor het Technische Hulp Programma uit het normale budget van de F.A.O. konden worden uitgetrokken. Het zou interessant zijn, het zes miljoen dollar grote budget van de F.A.O. te vergelijken met de begroting, die elk van de Ministers van Landbouw stuk voor stuk ter beschikking komt.

„Ikzelf", aldus Minister MANSHOLT, „kan in Nederland ten behoeve van de sector Landbouw en Visserij over ruim vijfmaal zoveel beschikken". Zou het, zo vroeg onze bewindsman aan de Conferentie, waarin talrijke Ministers van Landbouw aanwezig zijn, teveel gezegd zijn, dat de F.A.O. onder de huidige omstandigheden over onvoldoende fondsen heeft beschikt, waarmede het wereldomvattende werk naar behoren kan worden verricht? F.A.O. werd indertijd geboren onder het teken van het geloof in „één wereld". Dat hoopvolle en idealistische optimisme uit de eerste naoorlogse jaren werd ruw verstoord door de politieke gebeurtenissen, die nadien over ons zijn gekomen. Maar wat zeker niet werd verstoord, is het principe van de gemeenschappelijke verantwoordelijkheid. Integendeel, de overdracht op enorme schaal van rijkdom uit het ene werelddeel naar het andere onder de werking van het Marshall-Plan en het „Punt-Vier-Programma" (het Technische Hulp Programma van de V.S. van Amerika) is een voorbeeld van internationale gemeenschappelijke verantwoordelijkheid geweest, dat tot dusverre zijns gelijke niet heeft gehad in de geschiedenis van de mens. Behalve deze zijn er ook andere voorbeelden aan te wijzen van dergelijk optreden in de wereld, zij het van geringer allure. Wat heeft dit alles te betekenen, indien wij het ingewikkelde vraagstuk van internationale samenwerking onder auspiciën van de F.A.O. op landbouwgebied onder het oog trachten te zien, zo vroeg Minister MANSHOLT zich af. Als Ministers van Landbouw weten wij allen uit eigen ervaring, dat ontwikkelingsplannen voor de landbouw grote en langlopende investeringen vereisen, die niet op korte termijn rendementen afwerpen. Nationaal aarzelen wij niet dergelijke investeringen aan te gaan en geen staatsman of econoom met gezond verstand zou dergelijke investeringen willen diskwalificeren. De Zuiderzeewerken is een voorbeeld van een dergelijke investering, dat zelfs de bewondering van de wereld oogst en zulke investeringen zijn in veel landen aangegaan.

De rechtvaardiging van deze investeringen staat boven elke twijfel. Er is ook geen twijfel over de noodzakelijkheid van zodanige grote investeringen voor niet-zichzelfbedruipende projecten in de minder-ontwikkelde gebieden, naties die geheel noch zelfs gedeeltelijk in staat zijn uit eigen bron deze investeringen te financieren om de eenvoudige reden, dat zij nog niet het peil van ontwikkeling hebben bereikt, waarop zulke uitgaven kunnen zij zich veroorloven zonder het risico te lopen van verstoring van de economie.

Coördinatie vereist.

De stelling, dat de F.A.O. geen financieringsorganisatie kan zijn, komt Minister MANSHOLT juist voor. De Conferentie zou in haar taak tekort schieten, indien zij de speciale behoefte van de landbouw aan ontwikkelingsfondsen niet als een vraagstuk van de eerste orde beschouwt. Het moet worden geconstateerd, dat de Verenigde Naties tot nog toe over geen daartoe geëigend financieringsorgaan beschikt, dat in deze behoefte kan voorzien. Minister MANSHOLT beval de Conferentie aan, zich uit te spreken voor de instelling van „SUNFED" (Special United Nations Fund for Economical Development), welk orgaan in staat moet worden geacht de financiering van de ontwikkelingsplannen in de achtergebleven gebieden te verwezenlijken.

Minister MANSHOLT acht dit voorstel onder de gegeven omstandigheden bescheiden en hij zou het willen zien als een poging om voorzichtig te consolideren wat door de F.A.O. reeds is bereikt alsmede om voorzichtig verder te bouwen aan de toekomst, resumerende, als een minimum-programma.

Tenslotte drong onze bewindsman er op aan, dat de Directeur-Generaal van de F.A.O. en zijn staf ten volle de belangrijkheid onder ogen zien van coördinatie van het werk van de F.A.O. met dat van andere internationale organisaties, waar een gemeenschappelijke aanpak van de vraagstukken een vereiste is. Met name dient te worden gelet op de eenheid van beleid op het gebied van sociale en economische problemen, zoals dit beleid wordt bepaald door de Algemene Vergadering van de Verenigde Naties en van haar orgaan de ECOSOC, de Economische en Sociale Raad.

Overdracht „Koningin Juliana Kamer" te Rome.

Minister MANSHOLT heeft onlangs het geschenk van de regeringen van Nederland, Suriname en de Antillen aan de Voedsel- en Landbouw Organisatie — F.A.O. — der Verenigde Naties te Rome officieel overgedragen. H.M. de Koningin heeft goedgevonden, dat deze Kamer voortaan bekend zal staan als de „Queen Juliana Room". De overdracht van het geschenk aan het Hoofdbureau van de F.A.O. viel op gelukkige wijze samen met de 10-de herdenking van de geboortedag van deze belangrijke wereldlandbouworganisatie.

Geschenken van soortgelijke aard zijn eveneens door een aantal andere landen aangeboden en toegezegd. Betimmering, stoffering en meubilering is geschied met materialen afkomstig uit het Koninkrijk, welke werkzaamheden werden uitgevoerd onder leiding van de bekende Nederlandse binnenhuis-architect prof. F. A. ESCHAUZIER. In een nis in een der wanden van de Koningin Juliana Kamer is een grote reliëfkaart van de Zuiderzeewerken aangebracht, waarbij de toepasselijke spreuk van het monument op de Afsluitdijk „Een volk dat leeft, bouwt aan zijn toekomst" is aangebracht in het Latijn „Populus vivax Fundamentum Futuri".

De voor commissievergaderingen bestemde kamer bevat een vergadertafel met 16 zitplaatsen, 2 reserve stoelen en 7 vaste zitplaatsen voor waarnemers. Suriname schonk zeldzame houtsoorten als basralocus-, wana- en slangenhout. Minister MANSHOLT vertolkte met de overdracht van de Kamer het vertrouwen, dat Nederland in de F.A.O. heeft, welke organisatie — indien de poging slaagt deze tot een levende kracht te maken en te houden — een van de hoekstenen van nieuwe welvaart in de wereld zal vormen.

Wijziging beschikking inzake voorschriften ter bestrijding van de pseudo-vogelpest.

De Minister van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening,

Besluit:

I. In de beschikking van 5 April 1955, no. 11.476/91P, afdeling Wetgeving en Juridische Zaken/L. (*Stcrt.* 69), wordt aan het bepaalde in artikel 2, tweede lid, een nieuw onderdeel *g* toegevoegd, luidende: sierduiven met vaste voetring.

II. Deze beschikking treedt in werking met ingang van de dag, volgende op die harer bekendmaking in de *Nederlandse Staatscourant*.

Internationale overeenkomsten voor de bestrijding van mond- en klauwzeer en hondsdolheid.

Door de Franse regering zijn een tweetal voorstellen ingediend bij diverse landen om te komen tot internationale overeenkomsten voor de bestrijding van:

a. mond- en klauwzeer,

b. hondsdolheid.

Blijkens deze voorstellen is de Franse regering van mening, dat overeenkomsten van wereldwijde strekking noodzakelijk zijn, teneinde de in de onderscheidene landen genomen maatregelen ter bestrijding en voorkoming van genoemde dierziekten te coördineren.

Uiteraard zullen deze projecten zeer moeilijk in één overeenkomst kunnen worden samengevat, in aanmerking nemende de zeer verschillende omstandigheden, die nu eenmaal in de wereld voorkomen.

De Franse voorstellen zijn in de zitting van Mei 1955 van het Office International des Epizooties in Parijs in bespreking geweest.

Voor nadere bijzonderheden kan men zich wenden tot de directeur van de Veeartsenijkundige Dienst, Prins Mauritslaan 99 te 's-Gravenhage.

Eierexport in 1955 geraamd op *f* 400 miljoen.

Directeur-Generaal van de Landbouw opent pluimvee-tentoonstelling „Ornithophilia".

De Directeur-Generaal van de Landbouw, de heer ir. A. W. VAN DE PLASSCHE heeft ter gelegenheid van de opening van de pluimveetentoonstelling „Ornithophilia" te Utrecht een rede gehouden, waarin hij de verwachting uitsprak, dat de Nederlandse eierexport dit jaar een waarde van *f* 400 miljoen zal bereiken.

Pluimvee — aldus de heer VAN DE PLASSCHE — heeft in onze samenleving een veelzijdige functie te vervullen. Dit komt door de goede samenwerking tussen beroepspluimveehouders en pluimveeliefhebbers op deze tentoonstelling tot uiting. De nuttige functie van het hoen ten opzichte van de mens als eierproducent, waarbij ook zijn bijdrage in de vleesvoorziening nog moet worden vermeld, schept voor de Nederlandse boer en in het bijzonder voor het kleinbedrijf een betere bestaansmogelijkheid. De grote vlucht die de pluimveehouderij in ons land heeft genomen had immers tengevolge, dat goede perspectieven werden geopend voor de kleine boeren, die door de voortdurende splitsing van het grondbezit op intensivering van hun bedrijf waren aangewezen. Dit heeft ertoe bijgedragen, dat de oplossing van het kleine boerenvraagstuk minder pessimistisch bekeken wordt dan vroeger wel het geval is geweest. Met de uitbreiding wordt de positie van onze pluimveehouderij natuurlijk kwetsbaarder omdat die toenemende stroom van eieren tenslotte een afzetgebied tegen voldoende prijs moet vinden. Degenen, die leiding geven op het gebied van de pluimveehouderij dragen dan ook een grote verantwoordelijkheid om deze ontwikkeling in de juiste banen te leiden. Hierbij zal vooral niet moeten worden vergeten, dat bij alle afzetaangelegenheden de kwaliteit en de produktiekosten twee belangrijke factoren zijn. Deze beide factoren moeten vooral voor een exporterend land als Nederland is geworden, gunstig liggen t.o.v. andere landen. Om die reden is het dan ook van zo grote betekenis, dat veel aandacht wordt geschonken aan het aanbrengen van verbeteringen in het bedrijf en dat gezorgd wordt, dat zo snel mogelijk in de praktijk wordt toegepast hetgeen gebleken is een verbetering te zijn.

Het hoen zelf heeft in de loop der jaren een heel veredelingsproces doorlopen. Niet alleen naar uiterlijk maar ook in het vermogen om eieren te leggen. Men heeft andere rassen van elders ingevoerd en daarmede eigen stammen opgebouwd. En toen bekend werd, dat het onderling kruisen grote voordelen bood, heeft men ook een sterkere ontwikkeling in die richting zien optreden. De produktie is dan ook op bevredigende wijze gestegen en wel van 106 op plm. 200 per jaar per hoen.

Het is echter een van de belangrijkste grondslagen waarop de toekomstige ontwikkeling zal moeten berusten, dat de snelle vooruitgang, die we tengevolge van het toenemend wetenschappelijk onderzoek waarnemen, ook in gelijk tempo als andere landen zal worden gevolgd.

Hetzelfde geldt natuurlijk ook voor andere factoren als huisvesting, voeding, ziektenbestrijding e.d. Hoe bevredigend de vooruitgang op dit gebied ook moge zijn, het zal in de komende periode de voortdurende aandacht moeten blijven vragen wil Nederland zijn plaats op de wereldmarkt nog verder verstevigen.

Het is een verheugende ontwikkeling, dat aan het vakonderwijs van degenen, die aan het hoofd der bedrijven komen te staan, meer aandacht wordt geschonken en zij in de gelegenheid zijn een speciale pluimveevakschool te volgen. Ook een tentoonstelling als deze is in dit opzicht belangrijk. Een tentoonstelling is een bron van voorlichting en daardoor ook een bron van vooruitgang. Ze draagt er daardoor mede toe bij, dat de positie van onze pluimveehouderij voor de toekomst wordt verstevigd. Ook voor de toekomst zal het van belang zijn, dat men van de zijde van de beroepspluimveehouders het contact met de groep van liefhebbers niet verbreekt.

Het is verheugend, dat men van de zijde van de beroepspluimveeteelt ook bewondering en waardering heeft voor hetgeen de liefhebbers op hun terrein weten te bereiken en men bereid is om gezamenlijk met hen te exposeren.

Men bewijst elkaar en anderen daarmede een grote dienst.

Staat van de gevallen van besmettelijke veeziekten, in Nederland voorgekomen gedurende de maand October 1955.

DE GETALLEN GEVEN HET AANTAL VEEBESLAGEN AAN

Provincies	Mond- en klauwzeer bij de herkauwende dieren en varkens *(Aphthae epizooticae)*	Varkenspest *(Pestis suum)*	Schurft (sarcoptes-schurft en dermatocoptes-schurft) bij eenhoevige dieren en schapen *(Scabies)*	Rotkreupel bij schapen *(Paronychia contagiosa)*	Miltvuur bij alle vee *(Anthrax)*	Pseudo vogelpe *(Pesti avium)*
Groningen	2	—	2	1	—	—
Friesland	—	—	3	1	1	—
Drenthe	—	—	—	—	—	—
Overijssel	—	—	—	1	—	—
Gelderland	—	11	—	—	—	8
Utrecht	1	18	—	—	1	2
Noordholland	—	20	—	4	2	—
Zuidholland	2	24	—	2	2	2
Zeeland	9	1	—	—	—	—
Noordbrabant	—	16	—	—	1	—
Limburg	—	1	—	—	—	—
Totaal van het Rijk	14	91	5	9	7	12

Veepest (pestis bovina), longziekte der runderen (peripneumonia contagiosa bovum), hond dolheid (lyssa), schaapspokken (variola ovina) en kwade droes (malleus) zijn in Nederla resp. sedert 1869, 1887, 1923, 1893 en 1927 niet voorgekomen.

REFERATEN.

MELKHYGIËNE.

Nederlands Melk en Zuiveltijdschrift 1954 dl. 8 No. 4 (Oct.-Dec. 1954).

Bepaling van het calciumgehalte en magnesiumgehalte van melk met behulp van "complexon 3". A. J. VAN DER HAVE. Wageningen.

Directe titratie van het calcium- en magnesiumgehalte van melk, elk afzonderlijk in het trichloorazijnzuurserum van melk, met behulp van "Complexon 3" en eriochroomzwart als indicator.

Het bacteriegehalte van melk tijdens het verloop van het centrifugeproces. P. SIMONART en G. DEBEER. Leuven.

Schrijvers toonden in een vorige publicatie (Ned. Melk en Zuivelt. 1954 dl. 8 blz. 101) aan, dat men door snel en kort centrifugeren het aantal bacteriën in melk kan verminderen. Zij zetten deze proeven thans voort, waarbij door een kleine technische wijziging aan de centrifuge het ,,scheidend vermogen" langer blijft gehandhaafd, resp. wordt vergroot. Zij menen dat deze werkwijze in de zuivelindustrie een practische toepassing zal kunnen vinden.

Beschrijving van een gestandaardiseerde kaasboor volgens Normblad No. 1674 uitgegeven door het Centraalbureau voor de Normalisatie Groenhovenstraat 13, den Haag.

Verslag van de Vergadering van het Genootschap ter bevordering van Melkkunde, d.d. 24 April 1954.

Na de behandeling van het huishoudelijk gedeelte werden de volgende voordrachten gehouden:

De economische betekenis van de Nederlandse Zuivelindsutrie. Ir. B. VAN DAM, den Haag.

Samenvatting van de factoren, die de rentabiliteit der melkverwerking en daarmede tenslotte die van de veehouderij beheersen. Invloed van de verschuiving van de traditionele melkproducten, boter en kaas, naar die van gecondenseerde melk en melkpoeder op de economische resultaten der zuivelindustrie. Gewezen wordt op het gevaar van overinvestering bij te grote uitbreiding dezer industrieën.

Bepaling van de activiteit der calcium- en magnesiumionen in melk. Dr. A. VAN KREVELD.

De bepaling van deze activiteit is van belang voor de zuivelindustrie in verband met schifting en viscositeit der producten. De uitgewerkte methode berust op het ,,equilibreren der melk" met behulp van ,,ionenwisselaars".

Het resultaat van de bepaling wordt opgegeven als een concentratie in een vergelijkingsvloeistof, die isoactief is met melk.

In rauwe melk werd gevonden Ca 2.5-3.2 millimol per liter en Mg 0.9-1.2 millimol per liter. Schrijver concludeert: van het totale calcium in de melk is dus slechts een tiende deel vrij, van magnesium een kwart.

Bacteriologische eisen voor- en onderzoek van gesteriliseerde melk en melkproducten. Deze voordracht werd reeds gepubliceerd in het Nederlands Melk en Zuiveltijdschrift 1954 No. 8.

Een vertegenwoordiger der N.V. Philips demonstreerde een electronische apparatuur, welke gebruikt kan worden bij geheel automatisch regelen van de pasteurisatie van melk.

Nederlands Melk en Zuiveltijdschrift 1955 No. 1 (Jan.-April 1955).

Bepaling van Calcium- en Magnesiumactiviteit in melk en melkproducten. Dr. A. VAN KREVELD en G. VAN MINNEN, Leeuwarden.

De bepaling van de Ca- en Mg-ionenactiviteit in melk en melkproducten is van belang in verband met de kaasbereiding en die van gecondenseerde melk. Daarom is in dit onderzoek getracht deze physisch-chemische grootheid in melk te bepalen. De methode berust op het schudden van een grote hoeveelheid melk met een kleine hoeveelheid ionenwisselaar tot er evenwicht is ontstaan.

Over het aantal niet thermoresistente melkzuurstreptococcen in gepasteuriseerde melk, bepaald direct na het bottelen. Dr. F. E. GALESLOOT (N.I.Z.O.) Ede.

De schrijver is bij het opstellen van dit stuk uitgegaan van de volgende overwegingen:

1. In pas gebottelde stromend gepasteuriseerde melk komen slechts uiterst weinig niet-thermoresistente streptococcen (S.lactiscremoris) voor.
2. Ondanks hun geringe beginconcentratie verdringen de streptococcen tijdens het bewaren van de melk de andere door nabesmetting daarin geraakte microben.
3. Na 48 uur bewaren bij 20° C ontwikkelen zich op de telplaten met „nabesmette" melk practisch uitsluitend thermoresistente streptococcen.
4. Er blijkt een duidelijke correlatie te zijn tussen het aantal direct na het bottelen gevonden niet-thermoresistente streptococcen in de melk en haar houdbaarheid.

De thermoresistentie van enige bacteriophagen, geïsoleerd uit zuursels en yoghurt-culturen. K. STOLK N.I.Z.O. Ede.

Om bacteriophagen in melk met zekerheid te doden is een sterkere verhitting nodig, dan die waarbij de phosphatase-reactie juist negatief wordt. Hiermede moet bij de voorbereiding van melk voor yoghurtbereiding rekening gehouden worden.

Een methode voor het afmeten van pappen en vlaas ten behoeve van de butyrometrische vetbepaling. J. B. F. BRUS, Gorichem en J. C. T. VAN DEN BERG, den Haag.

De resultaten van een „butyrometrische papspuitmethode" worden vergeleken met die volgens de methode WEIBULL. Voor oriënterende onderzoekingen is er voldoende nauwkeurige overeenstemming.

Een methode voor de bepaling van het kopergehalte van melk en melkpoeder, geschikt voor serie-onderzoek. B. M. KROL en P. C. DEN HERDER, Leiden.

Een vroeger beschreven (Ned. Melk en Zuiveltijds. 1950 dl. 4 No. 42) „routine-methode" voor de bepaling van het kopergehalte van boter werd toepasbaar gemaakt voor het onderzoek van melk en melkpoeder.

Een vereenvoudigde microbiologische methode voor het aantonen van conserveermiddelen in melk en melkproducten. D. A. A. MOSSEL, Mej. J. G. MANDERSLOOT en Mej. A. S. S. GENTIS, Utrecht.

Als toetssteen wordt bakkersgist gebezigd (Saccharomyces cerevisiae). Het reagens zou ongevoelig zijn voor de in de veterinaire therapie gebruikte antibiotica. Men kan er *geen* lage concentraties frauduleus toegevoegd hypochloriet of chlooramine mede aantonen, omdat deze verbindingen door melkeiwit geneutraliseerd worden. Deze *niet*-aantoonbare hoeveelheden desinfectans remmen ook het bederf van melk niet.

De bepaling van het vetgehalte volgens Jones. L. RADEMA N.I.Z.O., Ede.

De methode berust op de eigenschappen van vetten, zich op een schoon oppervlak van verdund azijnzuur in een monomoleculaire laag uit te spreiden. Door het oppervlak van deze laag te meten kan de hoeveelheid vet in de laag berekend worden. Overeenkomst met de resultaten van de methode ROSE GOTTLIEB is bevredigend.

Ultra geluidsgolven en de mogelijke toepassing ervan in de zuivelindustrie. Th. E. GALESLOOT N.I.Z.O., Ede.

Methoden tot het opwekken van geluidsgolven worden beschreven. Bij de huidige stand der techniek zijn er weinig of geen mogelijkheden deze geluidsgolven met succes in de zuivelindustrie toe te passen.
Uitvoerige literatuuropgave.

Instabiele melk tengevolge van verhoogde calciumionen-concentratie. Dr. J. BOOGAERDT, Utrecht.

Op grond van een door schrijver verricht onderzoek concludeert hij, dat bij het „Utrechts-melkgebrek" het gehalte aan vrije calcium-ionen abnormaal is verhoogd.

C. F. VAN OIJEN.

VOEDINGSMIDDELEN VAN DIERLIJKE OORSPRONG.

Sind Änderungen für die fleischbeschauliche Tuberkulose-beurteilung notwendig. G. BERGMANN, Humboldt-Universität Berlin. Monatshefte für Veterinär-Medezin 1954 No. 21/22 blz. 477-481.

Nog steeds wordt in de Duitse tijdschriften aandacht gevraagd voor de wenselijkheid van aanvulling der daar te lande geldende voorschriften voor de beoordeling van het vlees van tuberculeuze slachtdieren. De hierboven aangegeven studie van Prof. BERGMANN, de ordinarius voor de levensmiddelen-hygiëne te Berlijn, is daarvan een goed voorbeeld. Wij kunnen in dit referaat het daarin medegedeelde niet op de voet volgen, maar willen volstaan met het memoreren van enkele o.i. belangrijke punten.

1e. B. deelt mede, dat hij 16 gevallen van *uitgebreide chronische* tuberkulose heeft onderzocht, waarbij volgens de door NIEBERLE opgestelde criteria *geen* tuberkelbacillen in het onveranderde vlees aanwezig mogen zijn. Alle dierproeven (inspuiting met 0,4 cc vleesextract) verliepen negatief. B. citeert daarbij de door mij in dit tijdschrift beschreven 12 proeven met vlees van met de zijne vergelijkbare dieren, welke hetzelfde resultaat opleverden. (Tijdschrift voor Diergeneeskunde 1953 dl. **78**, blz. 460).

2e. Ook in dit artikel blijkt, dat men in Duitsland de eigenlijke zin van de door NIEBERLE opgestelde criteria niet heeft begrepen. Ook hier wordt de betekenis der „Niederbruchsfälle", zoals NIEBERLE deze beschreef, over het hoofd gezien. De resultaten van tal van onderzoekers worden wederom zonder voldoende critische beoordeling van het uitgangsmateriaal als bewijzend aangehaald. Er wordt niet in het licht gesteld, dat bij de veelvuldig onjuiste toepassing der Nieberle'sc regels in het in Duitsland *goedgekeurde vlees* regelmatig tuberkelbacillen *gevonden zullen moeten worden*, zoals in de onderzoekingen van WAGNER en REUSZ is gebleken. Maar deze feiten kunnen niet aangevoerd worden als bewijs van de onjuistheid der door NIEBERLE ontplooide denkbeelden.

3e. De aan het eind van dit artikel opgenomen samenvatting van de beoordeling der tuberculeuze slachtdieren is te summier gehouden en heft de bezwaren, die men tegen de thans in Duitsland in de praktijk toegepaste wijze van beoordeling dezer slachtdieren kan aanvoeren, niet op.

C. F. VAN OIJEN.

Die Qualitätsförderung der Konsummilch in der Schweiz. H. BAUMGARTNER, Zollikofen, Bern. Monatshefte für Veterinär-Medizin 1954 dl. IX blz. 474.

Een der uitgangspunten is de levering van de melk *twee maal per dag* van de boerderij. De hoogste opbrengst voor de melk wordt bedongen bij het verwerken tot kaas. Dit voert er uiteindelijk toe, dat men deze export zo hoog mogelijk opvoert, zodat zelfs boter wordt ingevoerd om het landelijk tekort van dit artikel te dekken.

De contrôle op de melk is dan ook begonnen bij de kaasfabrieken en eerst in de laatste tijd is men met de consumptie-melkcontrôle begonnen. De betaling naar kwaliteit is thans algemeen ingevoerd. Als basis voor de kwaliteitsbeoordeling wordt gebezigd:

a. het resultaat der reductase proef.
b. de bepaling van de reinheid (filterproef).
c. de bepaling van het vetgehalte.
d. resultaten der tuberculose bestrijding.

Tenslotte wordt daaraan thans het resultaat der Brucellose bestrijding toegevoegd.

Ter bestrijding van *mastitiden* wordt het melksediment regelmatig microscopisch onderzocht. Daarbij wordt op grond van de publicaties van Prof. ZIEGLER (Dresden) ook de diagnose *uier-tuberculose* aan het cel-beeld vastgesteld. Men krijgt na lezing van dit artikel de indruk dat men ook in Zwitserland de noodzaak van een geregelde contrôle der consumptie-melk inziet.

C. F. VAN OIJEN.

STERILITEIT.

Vaginale onderzoekingsmethoden bij het rund. J. MUSSILL. Wiener Tierärtzliche monatschr. **4a**, 77 (1955).

Een zorgvuldig en uitvoerig onderzoek van de rundervagina is aldus MUSSILL voor de diagnose en prognose van steriliteit onmisbaar. Hij wijdt aan de methodiek van dit onderzoek een artikel van 5 bladzijden, dat belanghebbenden eigenlijk in het oorspronkelijke dienen te lezen. De belangrijkste methoden zijn nog steeds inspectie en palpatie. Zorgvuldige palpatie en goede belichting bij de inspectie zijn zeer noodzakelijk. De lichtbron dient naar binnen te worden gebracht en dient wit licht, geen geel licht uit te stralen.

Als aanvullende methoden worden genoemd: onderzoek van de slijmvliezen met H_2O_2 (ontleend aan de tandheelkunde; schuimvorming op gelaedeerde plaatsen) en onderzoek van het celbeeld door een afdrukpreparaat van het slijmvlies. Voor het laatste is onderzoek van bronstslijm ongeschikt.

C. A. VAN DORSSEN.

Therapie van het vrouwelijk geslachtsapparaat van het rund met insufflatie. F. BLASCHKE. Tierärtzl. Umschau 9, 422 (1954).

Voor déze steriliteitsbehandeling wordt onder rectale geleiding met een cervixcatheter Sol. lugoli in de ene uterushoorn gebracht, gevolgd door insufflatie van lucht tot de hoorn strak gespannen is. Daarna wordt de andere hoorn op dezelfde wijze behandeld. Bij het terugtrekken wordt 20 ccm lugol in het cavum vaginae gebracht, wederom gevolgd door een luchtinsufflatie van ongeveer 1 l. De bedoeling is een beter contact van het medicament met het gehele slijmvliesoppervlak te verkrijgen. Na afloop der insufflatie worden vagina en uterus vanuit het rectum met de hand gemasseerd. Indien de insufflatie niet tot in de uiteinden van de uterus doordringt, zou volgens B. de prognose ongunstig zijn. Bij tochtige dieren zou het op deze wijze zelfs gelukken lucht + medicament tot in de tubae te doen doordringen. Opwaartsbuigen van de rug enz. na de behandeling zou vlg. schrijver op prikkeling van het peritoneum door de lugol via de tubae wijzen (vergelijk gewone *Albrechtsen*behandeling (Ref.)). Eenmaal behandelen zou voldoende zijn. Voor deze behandeling construeerde de Fa. HAUPTNER een speciaal apparaat.

C. A. VAN DORSSEN.

Aureomycine bij de steriliteitsbehandeling. G. Peizenmaier. Tierärtzl. Umschau 9, 429 (1954).

P. behandelt vaginitis na voorafgaande spoeling met 6 % aureomycinezalf, ingebracht met een zalfspuit. Ook baarmoederontstekingen, die volgens hem merendeels zouden berusten op infecties met Streptococcen, Staphylococcen, *C. pyogenes* en *E. coli* behandelt hij met aureomycine. Hiervoor wordt een emulsie in olie gemaakt, die zelf is samen te stellen door 7 gram 6 % aureomycinezalf te schudden met 13 gram op 25° C verwarmde plantaardige olie. Deze emulsie wordt met een catheter in een 20 ccm recordspuit in de uterus gebracht. Bij het terugtrekken van de canule dient het laatste restant van de injectie in de cervix te worden gedeponeerd.

Er dient 2 × behandeld te worden met 8 dagen tussenruimte. Indien er een secreetstuwing in de uterus is, dient deze eerst te zijn behandeld.

C. A. van Dorssen.

TUBERCULOSE.

Aviaire tuberculose bij een melkkoe. M. G. Fincher, W. E. Evans en L. Z. Saunders. Cornell Vet. **44**, 240 (1954).

Een 3 jarige Guernsey koe werd geslacht wegens paresis, vaginale uitvloeiing en vermagering. In de uterusmucosa, de meningen en het ruggemerg werden tuberculeuze veranderingen aangetroffen. Uit de uterus werd *Mycobacterium avium* gekweekt (de andere materialen waren niet meer ongefixeerd aanwezig). In de groep van 34 koeien waaruit dit rund afkomstig was, bleken 17 dieren in meerdere of mindere mate uitsluitend op aviaire tuberculine te reageren. De dieren waren ongeveer 4 maanden tevoren geweid geweest op een weide, die met kippenmest was gemest. De betrokken kippen konden niet meer onderzocht worden, aangezien ze geslacht waren.

C. A. van Dorssen.

BERICHTEN EN VERSLAGEN.

STICHTING VOOR DE LANDBOUW

Gezondheidscommissie voor dieren

Opgave van het aantal Reactiedieren, aangeboden voor Slachtpremie in de Vierweekse Periode van 4 September 1955 tot en met 1 October 1955.

Provincies	4 Sept. t/m 10 Sept.	11 Sept. t/m 17 Sept.	18 Sept. t/m 24 Sept.	25 Sept. t/m 1 Oct.	4 Sept. t/m 1 Oct.	Totaal 20 Mei '51 t/m 1 Oct. '55
Groningen	3	3	0	2	8	12.277
Friesland	0	4	3	4	11	1.617
Drenthe	3	0	10	0	13	3.631
Overijssel	0	0	12	0	12	15.325
Gelderland	0	0	13	0	13	22.548
Utrecht	18	13	35	53	119	30.396
Noord-Holland .	1	0	0	0	1	45.345
Zuid-Holland .	222	209	250	208	889	83.456
Zeeland	0	0	1	1	2	4.136
Noord-Brabant .	0	10	10	0	20	90.183
Limburg	2	8	5	0	15	23.414
Nederland	249	247	339	268	1103	332.328

MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE.

Secretariaat: Dr. W. A. DE HAAN, Rubenslaan 123, Utrecht. Tel. 030—11413.
Gironummer 511606 ten name van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

VAN HET SECRETARIAAT.

Assistentieregeling 1955/1956.

Bij de indeling van de beschikbare assistenten is de laatste dagen vóór de verschijning van deze aflevering bij herhaling gebleken, dat er assistenten zijn, die zonder medeweten van het Waarnemingsbureau, met hun werkzaamheden zijn begonnen bij dierenartsen met wie van tevoren een afspraak was gemaakt.

In verband hiermee wordt de dierenartsen, die vóór 2 Januari reeds gebruik willen maken van de toegestane hulp, dringend verzocht hiervan van tevoren kennis te geven aan de betreffende Directeur van de Provinciale Gezondheidsdienst, die dit onmiddellijk zal doorgeven aan het Waarnemingsbureau.

Ten overvloede wordt er nogmaals op geattendeerd, dat assistentie buiten het Waarnemingsbureau om niet is toegestaan.

Hier kunnen grote moeilijkheden uit voortkomen, o.m. omdat de assistenten alle sociale voorzieningen, die door de Maatschappij voor Diergeneeskunde zijn getroffen, missen.

Onvoldoende medewerking van dierenartsen en assistenten heeft in het verleden heel veel last veroorzaakt; met aller medewerking is het mogelijk, dat de werkzaamheden dit jaar weer tot een goed einde worden gebracht.

Appointments vacant.

Title of Post: Veterinarian.

Probable Salary Range: Equivalent U.S. $ 6,000 — $ 7,300 per year plus allowances as authorized by the Technical Assistance Board. Exact salary will be determined on basis of qualifications of candidate.

Country of Assignment: HONDURAS.

Duration of Initial Assignment: 12 months, preferably commencing early in 1956.

Principal Duties: To advise and assist the Government on Animal Disease Control.

More specifically the expert will be concerned with the following: To assist and advise the Government of Honduras on the field organization of the veterinary service; on the establishment of veterinary bacteriological and parasitological laboratory, and to train local staff in modern technique for the diagnosis and control of livestock diseases.

Special Qualifications and Experience: Veterinary degree, (University Qualification).

Experience of parasitological work, including endo and ecto parasites.

Wide experience of laboratory and field work in tropical and sub-tropical climates.

Languages: Knowledge of Spanish an advantage in addition to English.

Title of Post: Veterinarian.

Probable Salary Range: Equivalent U.S. $ 6,000 — $ 7,300 per year plus allowances as authorized by the Technical Assistance Board. Exact salary will be determined on basis of qualifications of candidate.

Country of Assignment: INDIA (Bihar State).

Duration of Initial Assignment: 12 months, preferably commencing April 1956.

Principal Duties: To advise and assist the Government on the work of the Livestock Research Station, at present under construction in Bihar.

More specifically the expert will be concerned with the following: To guide the work of the research station in organized research work, in addition to advising on animal husbandry and veterinary work.

Special Qualifications and Experience: Only senior candidates will be considered, with advanced academic qualifications and long professional experience.

Languages: Knowledge of English essential.

Title of Post: Veterinary Pharmacologist.

Probable Salary Range: Equivalent U.S. $ 6,000 — $ 7,300 per year plus allowances as authorized by the Technical Assistance Board. Exact salary will be determined on basis of qualifications of candidate.

Country of Assignment: INDIA (West Bengal).

Duration of Initial Assignment: 12 months, preferably commencing April 1956.

Principal Duties: To advise and assist the Government on the oragnization of an up-to-date Pharmacology Department at the Bengal Veterinary College.

More specifically the expert will be concerned with the following: To initiate and guide research in Veterinary Pharmacology, including indigenous herbs and drugs and advise on the teaching at the College.

Special Qualifications and Experience: Only senior candidates will be considered, with advanced academic qualifications and long professional experience.

Languages: Knowledge of English essential.

Title of Post: Veterinary Parasitologist.

Probable Salary Range: Equivalent U.S. $ 6,000 — $ 7,300 per year plus allowances as authorized by the Technical Assistance Board. Exact salary will be determined on basis of qualifications of candidate.

Country of Assignment: PAKISTAN.

Duration of Initial Assignment: 12 months, preferably commencing early in 1956.

Principal Duties: To advise and assist the Government on Veterinary parasitological problems.

More specifically the expert will be concerned with the following: To assist and advise the Government of Pakistan in the further investigation of parasitological problems affecting livestock production and in the development and operation of a national programme for the control of parasitic diseases, with special attention to liver-fluke.

Special Qualifications and Experience: University degree in Veterinary Science. Specialization in parasitology. Wide experience and knowledge of problems in tropical or sub-tropical climates.

Languages: Knowledge of English essential.

Title of Post: Veterinarian.

Probable Salary Range: Equivalent U.S. $ 6,000 — $ 7,300 per year plus allowances as authorized by the Technical Assistance Board. Exact salary will be determined on basis of qualifications of candidate.

Country of Assignment: RHODESIA.

Duration of Initial Assignment: 12 months, preferably commencing April 1956.

Principal Duties: To advise and assist the Government on the control *of foot-and-mouth disease.*

More specifically the expert will be concerned with the following: To study the part played by game as a major factor in the recrudescence of foot-and-mouth disease in the Ndanga/Bikita areas.

Special Qualifications and Experience: Only senior candidates will be considered, with advanced academic qualifications and long professional experience.

Languages: Knowledge of English essential.

Title of Post: Veterinarian.

Probable Salary Range: Equivalent U.S. $ 6,000 — $ 7,300 per year plus allowances as authorized by the Technical Assistance Board. Exact salary will be determined on basis of qualifications of candidate.

Country of Assignment: RHODESIA.

Duration of Initial Assignment: 12 months, preferably commencing April 1956.

Principal Duties: To advise and assist the Government on Tsetse and Trypanosomiasis control.

More specifically the expert will be concerned with the following: To study and advise upon the present spread of tsetse, with particular reference to methods for. counteracting this spread and reclaming infected areas, and for developing effective methods of controlling trypanosomiasis in cattle.

Special Qualifications and Experience: Only senior candidates will be considered, with advanced academic qualifications and long professional experience.

Languages: Knowledge of English essential.

Title of Post: Veterinarian.

Probable Salary Range: Equivalent U.S. $ 6,000 — $ 7,300 per year plus allowances as authorized by the Technical Assistance Board. Exact salary will be determined on basis of qualifications of candidate.

Country of Assignment: YEMEN.

Duration of Initial Assignment: 12 months, preferably commencing April 1956.

Principal Duties: To advise and assist the Government on Animal Health.

More specifically the expert will be concerned with the following: To assist and advise the Government of Yemen on the establishment of an Animal Health Program and the operation of a Veterinary Service. In addition, the expert will be required to train local staff in modern methods of diagnosis and control of diseases in domestic animals.

Special Qualifications and Experience: Experience in veterinary and livestock production problems under tropical or sub-tropical conditions.

Languages: Knowledge of Arabic an advantage in addition to English.

Title of Post: Veterinarian.

Probably Salary Range: Equivalent U.S. $ 6,000 — $ 7,300 per year plus allowances as authorized by the Technical Assistance Board. Exact salary will be determined on basis of qualifications of candidate.

Country of Assignment: YUGOSLAVIA.

Duration of Initial Assignment: 6 months, preferably commencing early in 1956.

Principal Duties: To advise and assist the Government on the organization of Veterinary Services.

More specifically the expert will be concerned with the following: To advise and assist the Government of Yugoslavia in the organization of National and State Veterinary Services, including coordinated Administrative, Educational and Research programs.

Special Qualifications and Experience: Only senior candidates will be considered, with advanced qualifications and wide experience.

Languages: Knowledge of German an advantage in addition to English.

Jubilea.

Op 18 December a.s. hopen onderstaande collegae hun 25-jarig jubileum als dierenarts te herdenken:

Mevrouw D. J. DONKER-VOET, Lyceumlaan 17, Zeist.

P. VAN LOO, Kerkbrink 4, Rolde.

Prof. A. VAN DER SCHAAF, Leyenseweg 34, Bilthoven.

J. TEES, Soerelseweg 1, Heerde.

Prof. D. G. H. B. TEUNISSEN, M. G. de Bruinlaan 6, Utrecht.

Maatschappij voor Diergeneeskunde en de Centrale van Hogere Gemeente-Ambtenaren.

In aansluiting aan de mededeling van de voorzitter in de laatste Algemene Vergadering, wordt er, ter voorkoming van misverstand, aan herinnerd, dat de aansluiting van de Maatschappij voor Diergeneeskunde bij de Centrale van Hogere Gemeente-Ambtenaren op 31 December a.s. eindigt.

Het Hoofdbestuur heeft het lidmaatschap opgezegd op grond van principiële bezwaren, die in enkele afdelingen naar voren zijn gebracht.

Het Hoofdbestuur zal een andere modus trachten te vinden, waardoor de leden-ambtenaren van de Maatschappij voor Diergeneeskunde weer in georganiseerd ambtelijk verband kunnen worden opgenomen.

VAN DE GROEPEN.

Groep Kunstmatige Inseminatie en Zootechniek.

Verslag van de vergadering gehouden te Leeuwarden op 20 September 1955.

Op Dinsdag 20 September werd er een bijeenkomst gehouden van de Groep te Leeuwarden.

Deze dag mag buitengewoon geslaagd genoemd worden. Een veertig-tal leden van de Groep werden des morgens in het gebouw van het Fries Rundveestamboek ontvangen met de bekende Friese koek en koffie.

Wij hebben daar kennis kunnen nemen van de vele activiteiten van het Fries Rundveestamboek. De registratie en de exterieurkeuringen zijn uiteraard de basis van het

Fries Rundveestamboek, maar het is zeer verheugend te zien en te vernemen dat de research van de fokkerij op het Fries Rundveestamboek een vaste plaats gekregen heeft.

Hierbij is te noemen:

A. Een systematisch onderzoek van de melkvererving.

B. Een systematisch onderzoek van wat wij kunnen noemen de voortplantingskwaliteit van alle jonge stieren.

C. Er is ook begonnen met de z.g. volledige registratie (een groep fokkers is n.l. bereid om hieraan mede te doen. Bij dit systeem worden alle eigenschappen geregistreerd, ook de slechte).

D. Ook aan het eiwitgehalte van de melk wordt aandacht besteed.

Er werd tevens een bezoek gebracht aan de Friese Gezondheidsdienst, waar door collega V. D. SLUIS een en ander verteld is over zijn ervaring bij de keuring van de stieren. De Gezondheidsdienst in Friesland beschikt uiteraard over zeer vele en interessante waarnemingen.

In de namiddag werden de bekende bedrijven van de familie WASSENAAR bezocht. Vooral ook de prachtige warme najaarsdag heeft er aan medegewerkt om deze dag tot een zeer goede dag te maken.

Na afloop van deze bedrijfsbezoeken werden nog enige films vertoond van het Fries Rundveestamboek (75-jarig bestaan) en een film over het diepvriezen van stierensperma, welke vervaardigd is door de Engelse Milk Marketing Board, waarover de Groep op dat moment de beschikking had.

Voor het welslagen van deze dag is de hulp en gastvrijheid van het Fries Rundveestamboek een belangrijke bijdrage geweest, ook hier voor mogen wij daarom onze erkentelijkheid uitspreken.

S. W. J. VAN DIETEN,
Voorzitter.

Groep directeuren van vleeskeuringsdiensten.

Kort verslag van de vergadering, gehouden op Zaterdag 19 November 1955 in hotel „Smits", Vredenburg, Utrecht.

Aanwezig zijn 62 leden, 9 buitengewone leden en als gasten de w.n.d. hoofdinspecteur van de volksgezondheid Dr. J. M. v. VLOTEN, de inspecteur van de volksgezondheid K. HOFSTRA, de inspecteur van de veeartsenijkundige dienst A. VAN KEULEN, de secretaris van de Mij. voor diergeneeskunde Dr. W. A. DE HAAN, benevens de spreker Dr. E. H. KAMPELMACHER.

Om 10.30 opent de voorzitter de vergadering met een woord van welkom aan allen. In zijn openingswoord herdenkt hij de overleden collegae H. HOOGENDOORN (Weesp) en A. H. J. PINKSE (Veghel).

Bij de behandeling van de notulen wordt door Dr. VAN VLOTEN verzocht enkele correcties aan te brengen, waarna de ingekomen stukken ter tafel komen.

De voorzitter beveelt naar aanleiding hiervan aan om in voorkomende gevallen zoveel mogelijk gebruik te maken van de afkeuringsformulieren van het C.B.S.

Collega J. DE VRIES (Haren) wordt bij acclamatie tot lid en collega J. KRAAY (Tolbert) met ingang van 1 Jan. '56 tot buitengewoon lid benoemd.

Daarna houdt Dr. KAMPELMACHER zijn lezing over „De betekenis van de Listeriosis voor de vleeskeuring".

Hierover ontspint zich een interessante discussie, vooral met betrekking tot de keuringsuitspraak.

De lezing zal mettertijd in het T.v.D. worden opgenomen. Na de discussie bedankt de voorzitter de spreker en wordt de vergadering onderbroken voor het houden van de gemeenschappelijke lunch.

Bij de heropening wordt collega A. H. v. d. Put (Brunssum) in de gelegenheid gesteld mededeling te doen over zijn opvatting met betrekking tot de salarisregeling van de hoofden van vleeskeuringsdiensten.

Een verkorte weergave van de gedachtengang van collega v. d. Put wordt onder dit verslag weergegeven, terwijl het in de bedoeling ligt de volledige tekst naderhand in het T. v. D. te doen verschijnen.

Bij de vrije mededelingen komt o.a. haar voren, dat een zebu moet worden beschouwd als een slachtdier en een wild zwijn als wild. Verder komt toeneming van carinomatosis en endocarditiden met een discussie over de mogelijke oorzaak van één en ander met betrekking tot de laatste afwijking ter sprake.

Bij de rondvraag wordt uitvoerig gediscussieerd over de keuringsuitspraak en de bestemming van de huiden van ter keuring aangeboden niet gebroeide varkens.

Om ± 5 uur n.m. sluit de voorzitter de zeer geanimeerde vergadering, waarbij hij mededeling doet, dat de eerstvolgende vergadering zal worden gehouden op 7 Jan. 1956.

Dr. S. T. Hofstra,
Secretaris.

Salarisregelingen.

Kort verslag uit de middagvergadering van de groep directeuren van vleeskeuringsdiensten op 19 November 1955.

Collega v. d. Put (Brunssum) behandelde — als vervolg op zijn analyse van het rapport Ubink — de ministeriële circulaire van 1 Nov. 1954. Spreker liet zien, dat de gelijkstelling in de bezoldigingen van het hoofd G.G.G.D. en het hoofd van een „Allround" vleeskeuringsdienst met de wedde van de Gemeente-Secretaris door de Minister volledig intact gelaten wordt. (Het uiterst minimale verschil in bezoldigings-plafond (½ %) heeft volgens inleider alleen maar „symbolische" betekenis ter aanduiding, dat de secretaris de 1e ambtenaar is in het gemeentelijk bestek.)

Indien echter aan de maximale taak, die de dienst kan toevallen een of meer deeltaken ontbreken, kan de bezoldiging van het hoofd van dienst dalen tot 96 %, resp. 92 of 90 % der secretaris-wedde.

Waar — na de doorvoering van het rapport Ubink — nu alle huisslachtingen onder de keuring zijn gebracht en alle keuringskringen dus een stap dichter zijn gekomen bij het „Allround" zijn van de dienst, zal de bezoldiging ook bij „eenvoudige outillage" niet dalen beneden de 92 % der secretariswedde.

Uitgangspunt is de secretarisnorm voor een gemeente met een aantal inwoners gelijk aan „het verzorgingsgebied" van de keuringskring.

Het hoofd van dienst komt dus niet in aanmerking voor de 10 % toeslag wegens „horizontale cumulatie", die de secretaris wèl zou ontvangen. Is hij hoofd van meer dan één dienst, dan zal hierover een incidentele beslissing nodig zijn.

De bezoldiging der diensthoofden wordt volgens de Minister uiteraard afgeleid van de per 1 Nov. 1954 (met terugwerkende kracht tot 1 Jan. '54) *verbeterde* secretarisnormen. Voor de kleinere keuringskringen betekent dit inderdaad een aanmerkelijke verbetering van het laagste maximum, dat door de Commissie Ubink als vloer is aangehouden. Voor de hoofden van gemeentewerken in de kleinste gemeenten betekent dit zelfs een verhoging van ± 20 % van het laagste maximum.

Spreker liet verder zien, dat voor 90 % der gevallen op deze wijze een adequate bezoldiging van de secretaris-norm valt af te leiden. Er blijven altijd moeilijke gevallen, die om een incidentele beslissing vragen b.v. indien een groot-slachterij is gevestigd in een kleine plattelandsgemeente. Het „verzorgingsgebied" van een derg. belangrijke keuringsdienst is dan 10-tallen malen groter dan de gemeente van vestiging. Hier zou het begrip „fictief verzorgingsgebied", dat nauwkeurig is te berekenen uit de vleesconsumptie per hoofd van de bevolking, zeker uitkomst kunnen brengen.

Bij de discussie werden nog tal van ondergeschikte punten opgehelderd.

De voorzitter dankte collega VAN DER PUT voor het uitwerken van deze normen, waarbij zuiver vastgehouden is aan de bedoelingen van de Commissie Ubink, welke door vergelijkende tekst-kritiek zo zuiver mogelijk te voorschijn zijn gehaald en waarbij het geven van een eigen mening en de kritiek op het bezoldigingsstelsel Ubink zorgvuldig werd gemeden.

Dit is voor ons veel waardevoller, omdat wij daarmede aan de hand van de uitlatingen der Commissie Ubink de bestuurders kunnen overtuigen van de juistheid van de gevonden richtlijnen.

PERSONALIA.

Het Hoofdbestuur heeft collega J. LEEZER, Provenierssingel 31, Rotterdam aangenomen als lid van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Door het Hoofdbestuur worden de volgende collegae voor het lidmaatschap van de Maatschappij voor Diergeneeskunde voorgedragen:

G. E. BRAS, Delfgauwsestraat 26, Rotterdam
G. A. J. JANSEN, Boxbergen E 132, Olst
J. KOOKE, Poortstraat 23 bis, Utrecht
H. VAN RHEE, Molenstraat 310, Assen
J. B. C. VERHAGEN, Wilhelmina's Oord 104, post Frederiksoord.

Het Hoofdbestuur heeft de diergeneeskundige candidaat A. C. J. BALCHE aangenomen als candidaat-lid van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Adreswijzigingen en dergelijke:

BERG, J.; 1955; Utrecht, Frederik Hendrikstraat 9 bis; tel. 03400-15178; gr. 34616; wnd. D. (69)

BOSGRA, Dr. O., te Weesp, tel. no. gewijzigd in 02940-2993. (73)

BRAAK, A. J., te Utrecht, naar Dickenslaan 15, aldaar (tel. no. ongewijzigd). (73)

GULDEN, W. J. I. VAN DER, van Breda naar Kampen, Oudestraat 138 (in mil. dienst). (84)

HARTOG, P. DEN; 1955; Borculo, Dr. Scheylaan 6; tel. 05457-478; P., ass. bij G. VAN SOEST. (85)

LINNEWIEL, H. A., van Arnhem naar Utrecht, Veemarktplein 12 bis (in mil. dienst). (97)

PETTINGA, J. J., te 's-Gravenhage, aangesloten onder tel. no. 01700-393540 (privé). (103)

VRIES, J. DE, te Haren (Gr.), bur. adres: Gemeentehuis Leek, tel. 4. (116)

VROLIJK, H., te Leiden, naar Oude Rijn 8, aldaar (tel. no. is vervallen). (116)

WAVEREN, H. G. VAN, te Rotterdam, tel. no. gewijzigd in 01800-128810. (117)

Eervol ontslag:

GILS, Prof. Dr. J. H. J. VAN, te Hilversum, op zijn verzoek, te rekenen met ingang van 1 November 1955, als:

1. Rijkskeurmeester in bijzondere dienst bij de Veeartsenijkundige Dienst;
2. Plaatsvervangend Inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst. (82)

Overleden:

A. DE RUITER te Wieringen, aldaar overleden op 29 November 1955. (106)

Veeartsenijkundig examen:

Geslaagd op 18 December 1955:

G. E. BRAS	(inlassen 74)
G. A. J. JANSEN	(,, 90)
S. KOOKE	(,, 94)
H. VAN RHEE	(,, 105)
J. B. C. VERHAGEN	(,, 113)

Allen, die in enig opzicht hebben bijgedragen mijn afscheid tot een onvergetelijke gebeurtenis voor mij te maken, betuig ik mijn oprechte dank.

VAN RAADSHOOVEN

Gevraagd voor direct voor praktijk in het Westen van het land een

vast assistent

Na 1 jaar assistentschap, korte associatie waarna overneming praktijk mogelijk is. Flink nieuw huurhuis met garage beschikbaar.

Brieven onder Nr. 46,
Maatschappij voor Diergeneeskunde,
Rubenslaan 123, Utrecht.